

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 068 043**

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

②1 N° d'enregistrement national : **17 55694**

⑤1 Int Cl⁸ : **C 11 D 1/825 (2006.01), A 61 K 8/362, 8/73, C 07 H 15/04**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 22.06.17.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.12.18 Bulletin 18/52.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SOCIETE D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC Société anonyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : GAYRAL CHIRAC MARIE-FRANCOISE, GUILBOT JEROME et DACOSTA GEORGES.

⑦③ Titulaire(s) : SOCIETE D'EXPLOITATION DE PRODUITS POUR LES INDUSTRIES CHIMIQUES SEPPIC Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : L'AIR LIQUIDE.

⑫④ NOUVEAU MELANGE TENSIOACTIF, NOUVELLE COMPOSITION EN COMPRENANT ET SON UTILISATION EN COSMETIQUE.

⑫⑤ Procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation (F_{>1}) de nettoyage à usage topique comprenant des agents tensioactifs à base de glutamate, comprenant une étape d'incorporation dans ladite formulation (F_{>1}) d'une quantité efficace d'au moins une composition d'alkyl polyglycosides; formulation aqueuse en comprenant en combinaison avec des agents tensioactifs anioniques ou amphotères; son utilisation, dans le nettoyage du corps humain ou animal.

FR 3 068 043 - A1



La présente invention concerne un nouveau procédé pour améliorer les propriétés moussantes de formulations à usage topique, de nouvelles compositions à usage topique, leur utilisation pour nettoyer la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les muqueuses, et un procédé de nettoyage de la peau humaine et animale, des cheveux, du cuir chevelu et des muqueuses.

La présente invention trouve application dans le domaine cosmétique et dermocosmétique, dermopharmaceutique et pharmaceutique humain et vétérinaire.

Les formulations nettoyantes pour la peau, les cheveux, le cuir chevelu et les muqueuses, et plus généralement les produits d'hygiène corporelle et capillaire présentées sous forme de shampoings, de lotions, de gels ou de savons liquides, requièrent la formation rapide de mousse lors de leur application sur la partie du corps à nettoyer. En effet, dans l'esprit du consommateur la formation de mousse, dans un délai rapide, constitue une des preuves de l'efficacité du nettoyage. La vitesse de formation de la mousse (ou durée de foisonnement), le volume de cette mousse, sa stabilité, ainsi que les sensations agréables qu'elle induit, sont des paramètres importants à prendre en compte pour espérer le succès commercial de ces formulations.

Les formulations nettoyantes comprennent des agents tensioactifs nettoyants et moussants, qu'ils soient de nature cationique, anionique, amphotère ou non ionique. Ces agents tensioactifs sont dits amphiphiles car ils sont constitués par une partie hydrophile (ou tête polaire), soluble dans l'eau, et par une partie lipophile (queue hydrophobe) qui présente une affinité avec les huiles et les graisses. Cette structure amphiphile permet à la fois de dissoudre les salissures grasses et de les éliminer par une opération de lavage.

Les tensioactifs anioniques sont historiquement les tensioactifs qui ont été utilisés pour préparer des formulations nettoyantes moussantes à usage topique. Les tensioactifs anioniques sulfatés constituent une classe de tensioactifs fréquemment utilisée en raison de leurs bonnes propriétés moussantes. Ces tensioactifs sont réputés pour leur bon pouvoir nettoyant, et ils produisent également une mousse aérée dont le toucher n'est pas jugé désagréable par le consommateur. Cependant, ces tensioactifs présentent l'inconvénient d'être sensibles au degré de dureté de l'eau et à la présence de salissures grasses, ce qui induit par conséquence une diminution du volume de mousse initialement généré par ces formulations mais surtout une diminution de la stabilité dans le temps de ce volume de mousse.

Pour améliorer la stabilité des mousses, l'homme du métier de la détergence sait qu'il peut combiner les agents tensioactifs moussants avec un ou plusieurs additifs ayant pour effet d'augmenter la rigidité des cellules gazeuses formant la mousse.

Ainsi, la demande de brevet français publiée sous le numéro 2 439 230 divulgue l'utilisation d'amines grasses comme auxiliaire de moussage, de solutions aqueuses de tensioactifs tels que les alkylbétaines, les alkylamidobétaines, les alkylsulfates ou les alkyléthers sulfates. La demande internationale publiée sous le numéro WO03/035794 A1 enseigne l'augmentation de la stabilité d'une mousse obtenue par l'emploi d'au moins un mono-ester de phosphate d'hydrocarbyle aliphatique par l'ajout d'un agent stabilisateur de mousse ; ladite mousse étant employée dans un procédé de forage de puits pétroliers.

On peut également citer l'utilisation d'acides gras comme agents stabilisants de mousse, dont la chaîne grasse aliphatique comporte de 8 à 30 atomes de carbone, dans des proportions massiques supérieures ou égales à 10% massique pour 100% de la masse de ladite formulation nettoyante à usage topique.

Cependant, les additifs de stabilisation de la mousse précédemment décrits, sont souvent peu biodégradables et parfois toxiques, ce qui les rend non-conformes aux nouvelles exigences et dispositions réglementaires en matière d'environnement, et pour une application sur la peau.

La demande de brevet français publiée sous le numéro 2 850 017 divulgue un moyen de stabilisation de compositions cosmétiques se présentant sous la forme de mousses en mettant en œuvre des acides gras en faibles quantités, sous réserve d'obtenir cette mousse à partir d'une émulsion se présentant sous la forme huile-dans-eau et d'associer aux dits acides gras des dérivés de sucre, et plus particulièrement des alkylglucosides, ladite association étant décrite comme « émulsifiante ». Les acides gras utilisés dans la demande de brevet Français publiée sous le numéro 2 850 017 sont des acides gras carboxyliques à chaîne aliphatique linéaire ou ramifiée, comportant de 6 à 22 atomes de carbone. Les alkylglucosides utilisés dans la demande de brevet Français publiée sous le numéro 2 850 017 sont des alkylglucosides possédant des propriétés émulsionnantes comme par exemple les compositions émulsionnantes commercialisées sous les noms de marque MONTANOV™ 68 (nom INCI : cetearyl alcohol and cetearyl glucoside), MONTANOV™82 (nom INCI : cetearyl alcohol and coco-glucoside), MONTANOV™L (nom INCI : C14-22 alcohol and C12-20 alkyl glucoside). La demande de brevet Français publiée sous le numéro 2 850 017 décrit également des ratios massiques acides gras sur alkylpolyglucosides égaux

à 1/1, et ne divulguent pas la nécessité d'associer des tensioactifs de type N-acyl aminno-acides comme par exemple le cocoyl glutamate disodique ou monosodique.

De nouvelles solutions techniques ont récemment été développées pour préparer des compositions de tensioactifs générant des mousses stables sans l'ajout d'additifs stabilisants de mousse. On peut ainsi citer la demande internationale publiée sous le numéro de publication WO 2012/085391 A1, qui divulgue un procédé de forage de cavités dans des formations souterraines mettant en œuvre un fluide aqueux se présentant sous la forme d'une mousse obtenue par mélange d'un gaz ou d'un mélange de gaz et d'une solution aqueuse comprenant un dérivé N-acylé de l'acide glutamique, ou d'un de ses sels, et/ou de l'acide aspartique, ou d'un de ses sels, pour lequel le radical acyle comporte de huit à dix-huit atomes de carbone. Les mousses générées par les solutions aqueuses comprenant de tels dérivés N-acylé de l'acide glutamique, ou d'un de ses sels, et/ou de l'acide aspartique, ou d'un de ses sels, présentent à la fois l'avantage de se former avec une durée de foisonnement moyenne et de montrer des propriétés mécaniques les rendant adaptées à une utilisation dans une étape d'évacuation de déblais lors d'une opération de forage de cavités souterraines.

La demande de brevet américain publiée sous le numéro US 2008/0233057 A1 décrit des compositions de nettoyage douces comprenant i) au moins un agent tensioactif de type anionique, non ionique ou amphotère, ii) au moins un agent colorant, iii) au moins un agent colorant encapsulé. Les tensioactifs moussants compris dans cette composition de nettoyage douce peuvent être des dérivés N-acylés d'acides aminés, comme par exemple le cocoyl glutamate de sodium, des alkylpolyglycosides, comme par exemple des alkylpolyglucosides dont la chaîne alkyle peuvent comporter de 4 à 22 atomes de carbone, plus particulièrement de 8 à 16 atomes de carbone.

La demande de brevet américain publiée sous le numéro US 2004/0057922 A1 décrit une composition cosmétique comprenant pour 100% de sa masse i) de 2% à 50 % massique d'au moins un dérivé N-acylé d'acide aminé, et ii) de 50% à 98% massique d'au moins un alkyl et/ou alkényl oligoglycosides. Cette demande de brevet américain publiée sous le numéro US 2004/0057922 A1 décrit également une composition comparative notée (C3) comprenant le sel de sodium de cocoyl glutamate et le C12-16 alkylpolyglucoside dans un ratio massique cocoyl glutamate de sodium/ C12-16 alkylpolyglucoside de 3/1. Cette demande de brevet américain publiée sous le numéro US 2004/0057922 A1 divulgue la caractérisation des propriétés moussantes des compositions selon l'invention en cause et la composition comparative (C3), montrant ainsi que la mousse générée par la composition

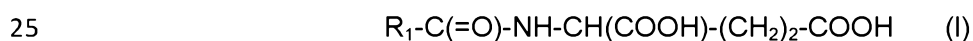
(C3) est instable ; le volume de mousse mesuré après 15 minutes après sa formation étant égale à zéro.

Il a été également observé par la demanderesse que les propriétés des mousses formées à partir de solutions aqueuses comprenant des dérivés N-acylés de l'acide glutamique ou d'un de ses sels, et/ou de l'acide aspartique ou d'un de ses sels, nécessaires pour la préparation de compositions nettoyantes et moussantes à usage topique, notamment la durée de foisonnement et la stabilité de la mousse, présentaient des variations d'un lot de fabrication à l'autre, rendant leur efficacité aléatoire. Ces variations observées sont liées à la variation de la proportion massique en acides gras résiduels et/ou à la teneur massique en sels inorganiques présentes dans les solutions de dérivés N-acylés de l'acide glutamique, ou d'un de ses sels, et/ou de l'acide aspartique, ou d'un de ses sels, inhérente à la mise en œuvre de leurs procédés de préparation, dont les étapes essentielles et les paramètres opératoires essentiels restent constants et inchangés.

Il reste donc un besoin de disposer d'une composition aqueuse nettoyante à usage topique- s'étalant facilement sur la peau, sans laisser de film résiduel gras ou collant sur la peau, qui soit capable d'induire la formation d'une mousse stable et ayant un temps de foisonnement rapide.

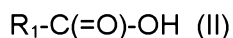
C'est pourquoi selon un premier aspect, l'invention a pour objet un procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation de nettoyage à usage topique (F_1) comprenant pour 100% de sa masse de 0,5 % à 10% massique, plus particulièrement de 1% à 10% massique et encore plus particulièrement de 1% à 8% massique d'une composition (C_1), ladite composition (C_1) comprenant pour 100% de sa masse :

(α) - de 65% à 90% massique plus particulièrement de 65% à 85% massique et tout particulièrement de 65% à 80% massique d'au moins un composé de formule (I):



sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée dans laquelle le groupe $R_1-C(=O)-$ représente un radical acyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de huit à dix-huit atomes de carbone, et

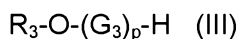
(β) - De 10% à 35% massique, plus particulièrement de 15% à 35% massique, et tout particulièrement de 20% à 35% massique d'au moins un composé de formule (II):



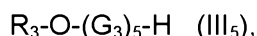
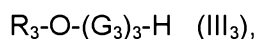
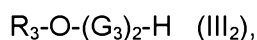
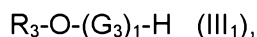
sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, dans laquelle le groupe R_1 est tel que défini pour la formule (I),

ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend une étape a1) d'incorporation dans ladite formulation (F₁) d'une quantité efficace d'au moins une composition (C₂) comprenant pour 100% de sa masse :

(**γ**) - De 14% à 80% massique d'une composition (C₃) ou d'un mélange de compositions (C₃), ladite composition (C₃) étant représentée par la formule (III):



dans laquelle R₃ représente un radical aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 12 à 16 atomes de carbone, G₃ représente le reste d'un sucre réducteur et p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 5, ladite composition (C₃) consistant en un mélange de composés représentés par les formules (III₁), (III₂), (III₃), (III₄) et (III₅):

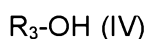


dans les proportions molaires respectives a₁, a₂, a₃, a₄ et a₅, telles que:

la somme: a₁ + a₂ + a₃ + a₄ + a₅ est égale à 1, et

la somme a₁ + 2a₂ + 3a₃ + 4a₄ + 5a₅ est égale à p ;

(**δ**) - De 0% à 3% massique d'au moins un alcool de formule (IV):

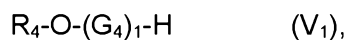


dans laquelle R₃ est tel que défini pour la formule (III) précédente,

(**ε**) - De 20% à 80% d'une composition (C₄) ou d'un mélange de compositions (C₄), ladite composition (C₄) étant représentée par la formule (V):



dans laquelle R₄ représente un radical aliphatique linéaire, choisi parmi les radicaux butyle, pentyle, hexyle, heptyle et (2-éthyl hexyle), G₄ représente le reste d'un sucre réducteur et q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 5, ladite composition (C₄) consistant en un mélange de composés représentés par les formules (V₁), (V₂), (V₃), (V₄) et (V₅):





dans les proportions molaires respectives a'_1 , a'_2 , a'_3 , a'_4 et a'_5 , telles que:

la somme: $a'_1 + a'_2 + a'_3 + a'_4 + a'_5$ est égale à 1, et

la somme $a'_1 + 2a'_2 + 3a'_3 + 4a'_4 + 5a'_5$ est égale à q ; et

5 (η) - De 0% à 3% massique d'au moins un alcool de formule (VI):



dans laquelle R_4 est tel que défini pour la formule (V) précédente.

Par « quantité efficace d'au moins une composition (C_2) », on désigne dans la définition du procédé objet de l'invention la quantité de ladite composition (C_2) telle qu'une fois incorporée dans la formulation (F1), elle conduise à une formulation finale obtenue par
10 ledit procédé qui :

- génère une hauteur de mousse supérieur ou égale à 130 mm, 30 minutes après sa formation selon les conditions opératoires décrites dans la section 4 de la partie expérimentale du présent exposé ;

15 - montre un temps de demi-vie, déterminé selon la méthode décrite dans la section 4 de la partie expérimentale du présent exposé, supérieur ou égal à 30 minutes ;

- montre un temps de foisonnement, déterminé selon la méthode décrite dans la section 4 de la partie expérimentale du présent exposé, inférieur ou égal à 25 secondes

- montre un taux de foisonnement supérieur ou égal à 4 et inférieur ou égal à 20.

20 Le taux de foisonnement (T_F) est le rapport entre le volume de mousse produit par une composition moussante sur le volume de la solution moussante utilisée. Par conséquent, plus le taux de foisonnement augmente, plus la mousse est légère et son volume important, ne permettant pas un étalement facile sur la peau.

Par composés de formule (I) ou (II) sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, on signifie que dans le cadre de la présente inventions une, plusieurs ou l'ensemble des fonctions carboxyle présentes dans l'un ou l'autre des dits composés de formule (I) ou (II) est soit sous forme acide (-COOH) soit sous forme salifiée (-COO⁻ M⁺). Dans ce dernier cas M⁺ représente un cation monovalent choisi parmi:

- Le cation ammonium,

30 - Les cations monovalents de métaux alcalins, par exemple le cation sodium (Na⁺), potassium (K⁺) ou lithium (Li⁺),

- Les cations (hydroxyalkyl) ammonium, bis(hydroxyalkyl) ammonium ou tris(hydroxyalkyl) ammonium dans lesquels le ou les radicaux hydroxyalkyle comportent de un à quatre atomes de carbone, par exemple les cations 2-hydroxy éthanammonium, 2-

hydroxy propanammonium, bis(2-hydroxy éthyl) ammonium et tris(2-hydroxy éthyl) ammonium,

- Les cations (alkyloxyalkyl) ammonium, bis(alkyloxyalkyl) ammonium ou tris(alkyloxyalkyl) ammonium dans lesquels le ou les radicaux alkyloxyalkyle comportent de deux à six atomes de carbone, par exemple le cation 2-éthoxy éthanammonium,

- Les cations (hydroxyalkylaminoalkyl) ammonium, bis(hydroxyalkylaminoalkyl) ammonium ou tris(hydroxyalkylaminoalkyl) ammonium, dans lesquels le ou les radicaux hydroxyalkylaminoalkyle comportent de deux à six atomes de carbone, par exemple le cation 2-hydroxy éthylaminométhanammonium et le cation 2-hydroxy éthylaminoéthanammonium.

Par reste d'un sucre réducteur, on désigne dans la définition des restes (G_3) et (G_4) des formules (III) et (V) telles que définies précédemment, les reste de dérivés saccharidiques sans liaison glycosidique établie entre un carbone anomérique et l'oxygène d'un groupement acétal, tels qu'ils sont définis dans l'ouvrage de référence: "*Biochemistry, Daniel Voet/Judith G. Voet, p. 250, John Wiley & Sons, 1990.*"

Les structures oligomériques (G_3)_p et (G_4)_q peuvent se présenter sous toutes formes d'isoméries, qu'il s'agisse d'isométrie optique, d'isométrie géométrique ou d'isométrie de position ; elle peut aussi représenter un mélange d'isomères.

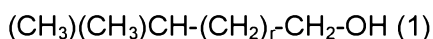
Dans la formule (III) telle que définie ci-dessus, le groupe R_3 est lié à G_3 par le carbone anomérique du reste saccharide, de manière à former une fonction acétal. De même, dans la formule (V) telle que définie ci-dessus, le groupement R_4 est lié à G_4 par le carbone anomérique du reste saccharide, de manière à former une fonction acétal.

Selon un aspect particulier du procédé tel que défini précédemment, respectivement dans la formule (III) et dans la formule (IV), G_3 et G_4 , identiques ou différents représentent indépendamment l'un de l'autre le reste d'un sucre réducteur le glucose, le dextrose, le saccharose, le fructose, l'idose, le gulose, le galactose, le maltose, l'isomaltose, le maltotriose, le lactose, le cellobiose, le mannose, le ribose, le xylose, l'arabinose, le lyxose, l'allose, l'altrose, le dextrane et le tallose.

Par radical aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de douze à seize atomes de carbone, on désigne notamment pour R_3 dans les formules (III) et (IV) :

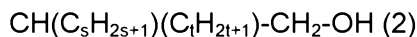
- Un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle ($n-C_{12}H_{25}$ -), tétradécyle ($n-C_{14}H_{29}$ -) et hexadécyle ($n-C_{16}H_{33}$ -),

- Un radical alkyle ramifié issu des iso-alcanols de formule (1):



dans laquelle r représente un nombre entier compris entre 8 et 16, par exemple le radical isododécyle, isotridécyle, isotétradécyle, isopentadécyle ou isohexadécyle;

- Un radical alkyle ramifié issu d'un alcool de Guerbet de formule (2):



5 dans laquelle t est un nombre entier compris entre 2 et 12, s est un nombre entier compris entre 2 et 14 et la somme s + t est supérieure ou égale à 10, et inférieure ou égale à 14, par exemple le radical 2-éthyl décyle, 2-butyl octyle, 2-éthyl dodécyle, 2-butyl décyle, 2-hexyl octyle, 2-hexyl décyle ou 2-butyl dodécyle.

10 Selon un aspect particulier, ledit procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation de nettoyage à usage topique (F₁) est **caractérisé en ce que** dans ladite composition (C₂) les proportions en alcool de formule (VI) sont nulles.

Selon un autre aspect particulier du procédé objet de la présente invention, les composés de formule (I) et de formule (II) sont partiellement ou complètement salifiés sous forme de sel de sodium ou de sel de potassium.

15 Selon un autre aspect particulier, la composition (C₁) telle que définie précédemment comprend pour 100% de sa masse, de 65% à 90% massique d'un ou de plusieurs composés de formule (I) et de 10% à 35% massique d'un ou de plusieurs composés de formule (II); et plus particulièrement de 65% à 85% massique d'un ou de plusieurs composés de formule (I) et de 15% à 35% massique d'un ou de plusieurs composés de formule (II).

20 Dans les formules (I) et (II), telles que définie précédemment, le radical R₁-(C=O)- représente plus particulièrement un radical acyle choisi parmi les radicaux octanoyle, décanoyle, ω-undécylénoyle, dodécanoyle, tétradécanoyle, hexadécanoyle, octadécanoyle, 9-octadécénoyle, 9,12-octadécadiénoyle et 9,12,15-octadécatriénoyle.

25 Les composés de formules (I) tels que décrits précédemment sont généralement obtenus par N-acylation des acides aminés correspondants ou de leurs sels. Elle est décrite par exemple dans la demande internationale publiée sous le numéro WO 98/09611. Elle est mise en œuvre indifféremment sur un acide aminé ou sur un mélange d'acides aminés. L'agent d'acylation consiste généralement en un dérivé activé de l'acide carboxylique de formule:



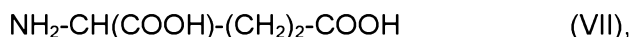
dans laquelle R₁ est tel que défini précédemment, tel qu'un anhydride symétrique de cet acide, l'ester méthylique de cet acide, ou un halogénure d'acide comme le chlorure d'acide ou le bromure d'acide. Il peut aussi consister en un mélange de dérivés activés d'acides carboxyliques issus d'huiles ou graisses naturelles d'origine animales ou végétales telles que

les huiles de coprah, de noix de coco, de palmiste, de palme, de soja, de colza, de maïs, le suif de bœuf, l'huile spermaceti ou l'huile de hareng.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet ledit procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** ladite composition (C₁) est obtenue par un procédé

5 comprenant au moins:

- une étape A) d'acylation d'un composé de formule (VII):



sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, avec un mélange de chlorures d'acide

10 comprenant pour 100% molaire, de 40% molaire à 60% molaire de chlorure de dodécanoyle, de 10% molaire à 20% molaire de chlorure de tétradécanoyle, de 5% molaire à 15% molaire de chlorure de décanoyle, et de 5% molaire à 15% molaire de chlorure d'octanoyle, et optionnellement et jusqu'à concurrence de 100% molaire, du chlorure d'hexadécanoyle et/ou du chlorure d'octadécanoyle et/ou du chlorure de 9-octadécénoyle et/ou du chlorure d'octadéca-9,12-diénoyle.

15 Selon un aspect plus particulier, le mélange de chlorures d'acide mis en œuvre comprend pour 100% molaire, 11% molaire de chlorure d'octanoyle, 9,5% molaire de chlorure de décanoyle, 51% molaire de chlorure dodécanoyle, 15,5% molaire de chlorure de tétradécanoyle, 6,5% molaire de chlorure d'hexadécanoyle, 2% molaire de chlorure d'octadécanoyle, 3% molaire de chlorure de 9-octadécénoyle et 1,5% de chlorure d'octadéca-9,12-diénoyle.

20 Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet ledit procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** le ou les composés de formule (I) sont choisis parmi le N-cocoyl glutamate monosodique le N-cocoyl glutamate monopotassique, le N-cocoyl glutamate disodique et N-cocoyl glutamate dipotassique.

25 Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** ladite composition (C₂) comprend pour 100% de sa masse:

(γ) - Une proportion massique en ladite composition (C₃) supérieure ou égale à 14% et inférieure à 70%, et

30 (δ) - Une proportion massique en ledit alcool de formule (IV) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%,

(ε) - Une proportion massique en ladite composition (C₄) supérieure ou égale à 30% et inférieure ou égale à 80%, et

(η) - Une proportion massique en ledit alcool de formule (VI) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%.

Selon un aspect encore plus particulier, l'invention a pour objet ledit procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** ladite composition (C_2) telle que définie précédemment comprend pour 100% de sa masse, une proportion massique en ladite composition (C_3) supérieure ou égale à 14% et inférieure ou égale à 65%, une proportion massique en ledit alcool de formule (IV) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%, une proportion massique en ladite composition (C_4) supérieure ou égale à 35% à et inférieure ou égale à 80% et une proportion massique en ledit alcool de formule (VI) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%.

Selon un autre aspect particulier l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** dans ladite formule (III), G_3 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

Selon un autre aspect particulier l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** dans ladite formule (III), p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, plus particulièrement supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,0, et encore plus particulièrement supérieur ou égal à 1,25 et inférieur ou égal à 2,0.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** les formules (III) et (IV), le radical R_3 représente un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle ($n-C_{12}H_{25}$ -), tétradécyle ($n-C_{14}H_{29}$ -) et n-hexadécyle ($n-C_{16}H_{32}$ -).

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** dans la formule (V), q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, plus particulièrement supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,0, et encore plus particulièrement supérieur ou égal à 1,25 et inférieur ou égal à 2,0.

Selon un aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** dans les formules (V) et (VI), R_4 représente un radical alkyle linéaire choisi les radicaux hexyle ($n-C_6H_{13}$ -), heptyle ($n-C_7H_{15}$ -) et (2-éthyl hexyle).

Selon un aspect encore plus particulier, dans les formules (V) et (VI), R_4 représente le radical heptyle ($n-C_7H_{15}$ -).

Selon un autre aspect encore plus particulier, dans les formules (V) et (VI), R_4 représente le radical n-hexyle ($n-C_6H_{13}$ -).

5 Selon un autre aspect encore plus particulier, dans les formules (V) et (VI), R_4 représente le radical le radical 2-éthyl-hexyle.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** ladite composition (C_2) comprend un mélange de compositions (C_3) et de compositions (C_4), ledit mélange comprenant pour 100% de sa
10 masse:

(γ_1) - De 13,6% à 44,4% massique, plus particulièrement de 17% à 44,4% massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical dodécyle ($n-C_{12}H_{25}$ -),

(γ_2) - De 5% à 16,25% massique, plus particulièrement de 6,25% à 16,25%
15 massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical tétradécyle ($n-C_{14}H_{29}$ -), et

(γ_3) - De 1,4% à 4,55% massique, plus particulièrement de 1,75% à 4,55% massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical hexadécyle ($n-C_{16}H_{32}$ -), et

(ϵ_1) - De 35% à 80% massique plus particulièrement de 35% massique à 75%
20 massique, d'une composition (C_4) représentée par la formule (V) dans laquelle R_4 représente le radical heptyle ($n-C_7H_{15}$ -).

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** ladite composition (C_2) comprend un mélange de
25 compositions (C_3) et de compositions (C_4), ledit mélange comprenant pour 100% de sa masse :

- De 13,6% à 44,4% massique, plus particulièrement de 17% à 44,4% massique, d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical dodécyle ($n-C_{12}H_{25}$ -),
- 30 - De 5% à 16,25% massique, plus particulièrement de 6,25% à 16,25% massique, d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical tétradécyle ($n-C_{14}H_{29}$ -), et

- De 1,4% à 4,55% massique, plus particulièrement de 1,75% à 4,55% massique, d'une composition (C₃) représentée par la formule (III) dans laquelle R₃ représente le radical hexadécyle (n-C₁₆H₃₂-), et

5 - de 35% à 80% massique, plus particulièrement de 35% à 75% massique, d'une composition (C₄) représentée par la formule (V) dans laquelle R₄ représente le radical le radical 2-ethyl hexyle.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment, **caractérisé en ce que** la composition (C₂) comprend un mélange de compositions (C₃) comprenant pour 100% de sa masse:

10 - De 13,6% à 44,4% massique, plus particulièrement de 17% à 44,4% massique, d'une composition (C₃) représentée par la formule (III) dans laquelle R₃ représente le radical dodécyle (n-C₁₂H₂₅-),

15 - De 5% à 16,25% massique, plus particulièrement de 6,25% à 16,25% massique, d'une composition (C₃) représentée par la formule (III) dans laquelle R₃ représente le radical tétradécyle (n-C₁₄H₂₉-), et

- De 1,4% à 4,55% massique, plus particulièrement de 1,75% à 4,55% massique, d'une composition (C₃) représentée par la formule (III) dans laquelle R₃ représente le radical hexadécyle (n-C₁₆H₃₂-), et

20 - de 35% à 80% massique, plus particulièrement de 35% à 75% massique, d'une composition (C₄) représentée par la formule (V) dans laquelle R₄ représente le radical n-hexadécyle (n-C₁₆H₃₂).

Selon un aspect plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (III), G₃ représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose, p représente un nombre
25 décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, plus particulièrement supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,0, et encore plus particulièrement supérieur ou égal à 1,25 et inférieur ou égal à 2,0, et R₃ représente un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle (n-C₁₂H₂₅-), tétradécyle (n-C₁₄H₂₉-), et hexadécyle (n-C₁₆H₃₂-).

30 Selon un aspect encore plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (III), G₃ représente le reste du glucose, p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R₃ représente un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle (n-C₁₂H₂₅-), tétradécyle (n-C₁₄H₂₉-), et hexadécyle (n-C₁₆H₃₂-).

Selon un autre aspect plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (III) G_3 représente le reste du xylose, p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R_3 représente un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle ($n-C_{12}H_{25-}$), le radical tétradécyle ($n-C_{14}H_{29-}$), et le radical hexadécyle ($n-C_{16}H_{32-}$).

Selon un autre aspect plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose, q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, plus particulièrement supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,0, et encore plus particulièrement supérieur ou égal à 1,25 et inférieur ou égal à 2,0, et R_4 représente un radical alkyle aliphatique choisi parmi les radicaux hexyle ($n-C_6H_{13-}$), le radical heptyle ($n-C_7H_{15-}$) et (2-éthyl hexyle).

Selon un aspect encore plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste du glucose, q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R_4 représente un radical alkyle aliphatique choisi parmi les radicaux hexyle ($n-C_6H_{13-}$), heptyle ($n-C_7H_{15-}$) et (2-éthyl-hexyle).

Selon un aspect encore plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste du glucose, q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R_4 représente le radical heptyle ($n-C_7H_{15-}$).

Selon un autre aspect encore plus particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste du xylose, q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R_4 représente un radical alkyle aliphatique choisi les radicaux hexyle ($n-C_6H_{13-}$), heptyle ($n-C_7H_{15-}$) et (2-éthyl-hexyle).

Selon un aspect tout particulier, le procédé tel que défini précédemment est **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste du xylose, q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5, et R_4 représente le radical heptyle ($n-C_7H_{15-}$).

Selon un aspect encore plus particulier, le procédé tel que défini précédemment, est **caractérisé en ce que** la composition (C_3) est obtenue par la mise en œuvre d'un procédé comprenant au moins une étape A') de glycosylation de:

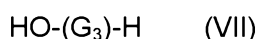
- Un à cinq équivalents molaires, plus particulièrement de deux à quatre équivalents molaires, encore plus particulièrement de trois à quatre équivalents molaires, d'un mélange d'alcools comprenant pour 100% molaire:

- de 40% à 90% molaire de dodécanol-1, plus particulièrement de 65% à 90% molaire, et encore plus particulièrement de 75% à 90% molaire,

- de 9% à 40% molaire de tétradécanol-1, plus particulièrement de 9% à 20% molaire, et encore plus particulièrement de 9% à 20% molaire, et

- de 1% molaire à 20% molaire d'hexadécanol-1, plus particulièrement de 1% à 15% molaire, et encore plus particulièrement de 1% à 5% molaire,

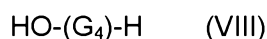
- Avec un équivalent molaire d'un sucre réducteur de formule (VII):



dans laquelle G_3 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

Selon un autre aspect particulier, le procédé tel que défini précédemment, est **caractérisé en ce que** la composition (C_4), est obtenue par la mise en œuvre d'un procédé comprenant au moins une étape A_1' de glycosylation de:

- Un à quatre équivalents molaires, plus particulièrement de un à trois équivalent molaires, encore plus particulièrement de deux à trois équivalents molaires d'au moins un alcool de formule (VI), avec un équivalent molaire d'un sucre réducteur de formule (VIII):



dans laquelle G_4 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

Selon un autre aspect particulier, le procédé tel que défini précédemment, est **caractérisé en ce que** la composition (C_3) est obtenue par la mise en œuvre d'un procédé comprenant au moins une étape A' de glycosylation généralement réalisée sous agitation mécanique, par la mise en contact d'un équivalent molaire d'un sucre réducteur (G_3) avec d'un à cinq équivalents molaires du mélange de dodécanol-1, de tétradécanol-1, et d'hexadécanol-1, tel que décrit précédemment, en présence d'un système catalytique acide, dans des conditions de température et de vide partiel prédéterminées.

De même, l'étape A_1' du procédé de préparation de la composition (C_4), telle que définie précédemment, est généralement réalisée sous agitation mécanique, par la mise en contact d'un équivalent molaire d'un sucre réducteur (G_4) avec d'un à quatre équivalents

molaires d'au moins un alcool de formule (V), en présence d'un système catalytique acide, dans des conditions de température et de vide partiel prédéterminées.

De telles conditions de température et de vide partiel sont par exemple des valeurs de température comprises entre 70°C et 130°C, et un vide partiel compris entre 300 mbar (3.10⁴ Pa) et 20 mbar (2.10³ Pa). La réalisation de l'étape A' et de l'étape A₁' de glycosylation permet de former respectivement la composition (C₃), soit un mélange de composés représentés par les formules (III₁), (III₂), (III₃), (III₄) et (III₅) telles que définies précédemment, et optionnellement d'un excès de l'alcool de formule (IV) ou du mélange d'alcools de formule (IV), et la composition (C₄), soit un mélange de composés représentés par les fomules (V₁), (V₂), (V₃), (V₄) et (V₅) telles que définies précédemment, et optionnellement d'un excès de l'alcool de formule (VI).

Si nécessaire ou si désiré, l'étape A' ou l'étape A₁' du procédé de préparation des compositions respectives (C₃) et (C₄) telles que définies précédemment, peuvent être respectivement suivies d'une étape B' ou d'une étape B₁' d'élimination des alcools respectivement de formule (IV), ou du mélange d'alcools de fomule (IV), et de formule (VI) , n'ayant pas réagis au cours de l'étape A' ou de l'étape A₁'.

Un tel procédé de préparation peut être complété, si nécessaire ou si désiré, par des opérations de neutralisation, de filtration et de décoloration.

Par système catalytique acide, on désigne, dans l'étape A' et dans l'étape A₁' du procédé défini ci-dessus, les acides forts comme l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'acide phosphorique, l'acide nitrique, l'acide méthane sulfonique, l'acide (para-toluène) sulfonique, l'acide (trifluorométhane) sulfonique, l'acide hypophosphoreux, l'acide hyponitieux, l'acide polyphosphorique, ou les résines échangeuses d'ions.

Au cours de l'étape B' ou de l'étape B₁' du procédé tel que décrit ci-dessus, les alcools respectivement de formule (IV), ou le mélange d'alcools de formule (IV), ou l'alcool de formule (V) sont éliminés selon des méthodes connues de l'homme du métier comme par exemple, par distillation, telle que la distillation dur film à couche mince, la distillation moléculaire ou l'extraction par solvants.

Selon un aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment qui est caractérisé en ce que, le ratio massique

$\Delta = \text{Masse de composé(s) de formule (I)} / [\text{Masse de la composition (C}_3\text{)} + \text{Masse de la composition (C}_4\text{)}]$, est supérieur ou égal à 20/80 et inférieur ou égal à 65/35, plus particulièrement supérieur ou égal à 25/75 et inférieur ou égal à 65/35.

Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet le procédé tel que défini précédemment qui est caractérisé en ce que, le ratio massique

$\Delta_1 = \text{Masse de la composition (C}_3\text{)} / \text{Masse de la composition (C}_4\text{)}$ est supérieur ou égal à 20/80 et inférieur ou égal à 70/30, plus particulièrement supérieur ou égal à 20/80 et inférieur ou égal à 65/35, et encore plus particulièrement supérieur ou égal à 25/75 et inférieur ou égal à 65/35.

L'invention a aussi pour objet une formulation (F₂) à usage topique **caractérisée en ce qu'elle** comprend pour 100% massique:

a) - de 0,5 % à 10 % massique, plus particulièrement de 1% massique à 10% massique, et encore plus particulièrement de 1% massique à 8% massique d'une composition (C₁), ladite composition (C₁) comprenant pour 100% de sa masse :

(α) - De 65% à 90% massique plus particulièrement de 65% massique à 85% massique, et encore plus particulièrement de 65% massique à 80% massique d'au moins un composé de formule (I):

15 $R_1-C(=O)-NH-CH(COOH)-(CH_2)_2-COOH$ (I)

sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée dans laquelle le groupe R₁-C(=O)- représente un radical acyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de huit à dix-huit atomes de carbone, et

(β) - De 10% à 35% massique, plus particulièrement de 15% massique à 35% massique, et encore plus particulièrement de 20% massique à 35% massique d'au moins un composé de formule (II):

20 $R_1-C(=O)-OH$ (II)

sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, dans laquelle le groupe R₁ est tel que défini pour la formule (I),

b) - de 0,1 % à 10 % massique , plus particulièrement de 0,1% massique à 5% massique, et encore plus particulièrement de 0,5% massique à 5% massique d'au moins une composition (C₂) telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 12, et

c) - de 3,4 % à 20 % massique, plus particulièrement de 3,9% massique à 20% massique, et encore plus particulièrement de 4% massique à 17% massique d'au moins un agent tensioactif moussants et/ou détergents choisi parmi les agents tensioactifs moussants et/ou détergents anioniques ou amphotères, et

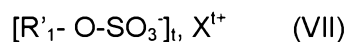
d) - de 60 % à 96 % massique, plus particulièrement de 65% massique à 95% massique, et encore plus particulièrement de 70% massique à 94,5% massique d'eau.

L'expression "à usage topique" utilisée dans la définition de la formulation telle que définie ci-dessus, signifie que ladite formulation de nettoyage est mise en œuvre par application sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses, qu'il s'agisse d'une application directe dans le cas d'une formulation de nettoyage cosmétique, democosmétique, dermo-pharmaceutique ou pharmaceutique ou d'une application indirecte par exemple dans le cas d'une formulation d'hygiène corporelle sous forme de lingette en textile ou en papier ou de produits sanitaires destinés à être en contact avec la peau ou les muqueuses.

Par agents tensioactifs moussants et/ou détergents, on désigne dans la définition de la formulation (F₂) à usage topique telle que définie ci-dessus, les composés de structure amphiphile qui utilisés pour générer de la mousse en solution aqueuse et/ou à permettre le nettoyage des salissures de la peau humaine, et plus particulièrement les agents tensioactifs moussants et/ou détergents anioniques et/ou amphotères.

Comme exemple d'agents tensioactifs anioniques moussants et/ou détergents éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer les sels de métaux alcalins, les sels de métaux alcalino-terreux, les sels d'ammonium, les sels d'amines, les sels d'aminoalcools des alkyléthers sulfates, des alkylamidoéthersulfates, des alkylarylpolyéthersulfates, des alpha-oléfinesulfonates, des paraffines sulfonates, des alkylphosphates, des alkylétherphosphates, des alkylsulfonates, des alkylamidesulfonates, des alkylarylsulfonates, des alkylcarboxylates, des alkylsulfosuccinates, des alkyléthersulfosuccinates, des alkylamidesulfosuccinates, des alkylsarcosinates, des acyliséthionates, des N-acyltaurates, des acyllactylates.

Selon un aspect particulier, l'agent tensioactif anionique moussant et/ou détergent présent dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention est un composé représenté par la formule (VII) :



dans laquelle :

- R'₁ représente un radical hydrocarboné aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de 6 à 22 atomes de carbone,
 - t représentant un nombre entier égal à 1 ou 2 ou 3,
 - X^{t+} représente un cation de valence t,
- ou un mélange de composés de formule (VII),

Selon un aspect particulier, l'invention a pour objet une formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment pour laquelle, dans la définition du composé (VII), le radical R'₁ représente un radical choisi parmi les radicaux n-octyle, n-décyle, n-dodécyle, n-tétradécyle, n-hexadécyle ou n-octadécyle.

5 Selon un autre aspect particulier, l'invention a pour objet une formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment pour laquelle, dans la définition du composé (VII), X^{t+} représente un cation choisi parmi :

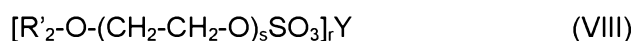
- i) Lorsque t est égal à 1, les cations d'un métal alcalin, l'ion ammonium, l'ion ammonium d'une N-alkyl amine, l'ion ammonium d'une N-(hydroxyalkyl) amine,
- 10 - ii) Lorsque t est égal à 2, les cations d'un métal alcalino-terreux et,
- iii) Lorsque t est égal à 3, les cations de l'aluminium ou du bore.

Selon un autre aspect plus particulier, l'invention a pour objet une formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment pour laquelle, dans la définition du composé (VII), le cation X^{t+} représente un cation sélectionné parmi les cations sodium, potassium, ammonium, N-éthyl ammonium, N,N-diéthyl ammonium, N,N,N-triéthyl ammonium, N-(2-hydroxy éthyl) ammonium, l'ion N,N-bis(2-hydroxy éthyl) ammonium ou N,N,N-tris(2-hydroxy éthyl) ammonium.

Selon un aspect plus particulier, l'invention a pour objet une formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment pour laquelle, dans la définition du composé (VII) :

- 20 - le radical R'₁ représente un radical choisi parmi les radicaux n-octyle, n-décyle, n-dodécyle, n-tétradécyle ou n-hexadécyle, et
- X^{t+} représente un cation sélectionné parmi les cations d'un métal alcalin, d'un métal alcalino-terreux, ammonium, N-éthyl ammonium, N,N-diéthyl ammonium, N,N,N-triéthyl ammonium, N-(2-hydroxy éthyl) ammonium, l'ion N,N-bis(2-hydroxy éthyl) ammonium et
- 25 N,N,N-tris(2-hydroxy éthyl) ammonium.

Selon un autre aspect particulier, l'agent tensioactif anionique moussant et/ou détergent présent dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention est un composé de formule (VIII) :



30 dans laquelle:

R'₂ représente un radical hydrocarboné aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de 6 à 22 atomes de carbone,

s représente un nombre décimal compris entre 1 et 10, de préférence entre 2 et 4,

r est un nombre entier égal à 1 ou à 2 et

Y représente le cation d'un métal alcalin ou d'un métal alcalino-terreux, l'ion ammonium, l'ion hydroxyéthyl ammonium, l'ion tris(hydroxyéthyl) ammonium.

Dans la formule (VIII) telle que définie ci-dessus, Y représente par exemple le sodium, le magnésium ou le l'ion ammonium.

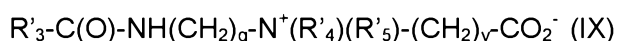
5 Selon un aspect plus particulier, l'invention a pour objet une formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment pour laquelle, dans la définition du composé (VIII) :

- le radical R'₂ représente un radical choisi parmi les radicaux n-octyle, n-décyle, n-dodécyle, n-tétradécyle ou n-hexadécyle, et

- Y représente un cation sélectionné parmi les cations d'un métal alcalin, d'un métal
10 alcalino-terreux, ammonium, N-éthyl ammonium, N,N-diéthyl ammonium, N,N,N-triéthyl ammonium, N-(2-hydroxy éthyl) ammonium, l'ion N,N-bis(2-hydroxy éthyl) ammonium et N,N,N-tris(2-hydroxy éthyl) ammonium.

Comme exemple de tensioactifs amphotères moussants et/ou détergents éventuellement présent dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente
15 invention, on peut citer particulièrement les alkylbétaines, les alkylamidobétaines, les sultaines, les alkylamidoalkylsulfobétaines, les dérivés d'imidazolines, les phosphobétaines, les amphopolyacétates et les amphopropionates.

Selon un aspect particulier, l'agent tensioactif amphotère moussant et/ou détergent présent dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention est un
20 composé de formule (IX) :



dans laquelle R'₃ représente un radical hydrocarboné aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, comportant de 7 à 21 atomes de carbone, R'₄ et R'₅ représentent
25 indépendamment l'un de l'autre un radical aliphatique, saturé ou insaturé, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué avec un groupe hydroxyle, comportant de 1 à 4 atomes de carbone, q représente un nombre entier compris entre 2 et 6, et v représente un nombre entier égal à 1 ou à 2, ou un mélange de composés de formule (IX).

Dans la formule (IX) telle que définie ci-dessus, R'₃-C(O)- représente par exemple le radical octanoyle, le radical décanoyle, le radical lauroyle, le radical cocoyle.

30 Dans la formule (IX) telle que définie ci-dessus, q est par exemple égal à 3.

Dans la formule (IX) telle que définie ci-dessus, R'₄ et R'₅ représentent un radical méthyl.

Selon un aspect plus particulier de la présente invention, celle-ci a pour objet une formulation (F₂) à usage topique pour laquelle l'agent tensioactif amphotère moussant et/ou détergent de formule (IX) est la cocamidopropyl bétaïne.

La formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention peut être conditionnée sous forme pressurisée dans un dispositif aérosol ou dans un dispositif de type « flacon pompe », dans un dispositif muni d'une paroi ajourée par exemple une grille, dans un dispositif muni d'un applicateur à billes (dit "roll-on). Lorsqu'elle est conditionnée dans des flacons, la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention telle que définie précédemment peut être appliquée sous la forme de fines gouttelettes au moyen de dispositifs de pressurisation mécanique ou à gaz propulseur. Parmi les agents propulseurs que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention, il y a les composés hydrofluorés, comme le dichlorodifluorométhane, le trichlorofluorométhane, le difluoréthane, l'isobutane, le butane, le propane.

La formulation (F₂) à usage topique telle que définie précédemment peut en outre comporter des excipients et/ou des principes actifs habituellement mis en œuvre dans le domaine des formulations à usage topique, en particulier cosmétiques, dermocosmétiques, pharmaceutiques ou dermo-pharmaceutique.

La formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention et telle que définie précédemment, peut comprendre en outre, un ou plusieurs composés auxiliaires choisis les tensioactifs épaississants et/ou gélifiants, les agents épaississants et/ou gélifiants, les agents stabilisants, les composés filmogènes, les solvants et cosolvants, les agents hydrotropes, les agents plastifiants, les agents opacifiants, les agents nacrants, les séquestrants, les agents chélatants, les agents antioxydants, les parfums, les huiles essentielles, les agents conservateurs, les agents conditionneurs, les agents déodorants, les agents blanchissants destinés à la décoloration des poils et de la peau, les principes actifs destinés à apporter une action traitante et/ou protectrice vis à vis de la peau ou des cheveux, les filtres solaires, les charges minérales ou les pigments, les particules procurant un effet visuel ou destinées à l'encapsulation d'actifs, les particules exfoliantes, les agents de texture, les azurants optiques, les répulsifs pour les insectes.

Parmi les agents antioxydants hydrosolubles que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention, il y a l'acide ascorbique, la glutathione, l'acide tartrique, l'acide oxalique, le tétra sodium glutamate diacétate.

Parmi les agents séquestrants hydrosolubles que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention, il y a les sels de l'acide éthylènediamine tétracétique

(EDTA), comme le sel de sodium de l'EDTA, les sels de l'acide diéthylènetriamine pentacétique (DTPA) comme les sels de sodium du DTPA, l'acétyl glutamique acide (gamme Dissolvine).

5 Parmi les colorants hydrosolubles que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention, il y a le caramel, le Yellow 5, l'Acid Blue 9/ Blue 1, le Green 5, le Green 3 / Fast Green FCF 3, l'Orange 4, le Red 4 / Food Red 1, le Yellow 6, l'Acid Red 33 / Food Red 12, le Red 40, le carmine de cochenille (CI 15850, CI 75470), l'Ext. Violet 2, le Red 6-7, le Ferric Ferrocyanide, les Ultramarines, l'Acide Yellow 3 / Yellow 10, l'Acid Blue 3, le Yellow 10.

10 Parmi les agents hydrosolubles stabilisant de la couleur que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique selon l'invention, il y a le citrate de Tris(tétraméthyl hydroxy pipéridinol), benzotriazolyl butylphénol sulfonate de sodium, le benzotriazolyl dodecyl p-crésol.

15 Comme exemples d'agents de texture éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer des dérivés N-acylés d'acides aminés, par exemple la lauroyl lysine commercialisée sous l'appellation AMINOHOPE™LL, l'octenyl starch succinate commercialisé sous l'appellation DRYFLO™, le myristyl polyglucoside commercialisé sous l'appellation MONTANOV 14, les fibres de cellulose, les fibres de coton, les fibres de chitosane, le talc, la séricite, le mica, la perlite.

20 Comme exemples de principes actifs éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, il y a :

- Les vitamines et leurs dérivés, par exemple, le rétinol (vitamine A) et ses esters (palmitate de rétinyle par exemple), l'acide ascorbique (vitamine C) sous forme de sel et ses esters, les dérivés de sucre de l'acide ascorbique (par exemple l'ascorbyl glucoside), le tocophérol (vitamine E) et ses esters (par exemple l'acétate de tocophérol), les vitamines B3 ou B10 (niacinamide et ses dérivés) ; - Les composés ayant une action éclaircissante ou dépigmentante de la peau, par exemple le SEPIWHITE™MSH, l'arbutine, l'acide kojique, l'hydroquinone, le VEGEWHITE™, la GATULINE™, le SYNERLIGHT™, le BIOWHITE™, le PHYTOLIGHT™, le DERMALIGHT™, la CLARISKIN™, le MELASLOW™, le
30 DERMAWHITE™, l'ETHIOLINE, le MELAREST™, le GIGAWHITE™, l'ALBATINE™, le LUMISKIN™ ;

- Les composés ayant une action apaisante comme le SEPICALM™ S, l'allantoïne et le bisabolol ;

- Les agents anti-inflammatoires ;

- Les composés montrant une action hydratante par exemple le diglycérol, le triglycérol, l'urée, les hydroxyurées, le glycérolglucoside, le diglycérolglucoside, les polyglycérilglucosides, l'érythritylglucoside, le sorbitylglucoside, le xylitylglucoside, la composition commercialisée sous le nom de marque AQUAXYL™ comprenant du xylitylglucoside, de l'anhydroxylitol et du xyllitol ;
- Les composés montrant une action amincissante ou lipolytique comme la caféine ou ses dérivés, l'ADIPOSLIM™, l'ADIPOLESS™ ;
- Les extraits végétaux riches en tanins en polyphénols et/ ou en isoflavones, par exemple les extraits de raisin, les extraits de pin, les extraits de vin, les extraits d'olives ; les extraits de soja, par exemple la Raffermine™ ; les extraits de blé par exemple la TENSINE™ ou la GLIADINE™ ; les extraits végétaux riches en terpènes ; les extraits d'algues d'eau douce ou marines ; les extraits marins en général comme les coraux ;
- Les composés ayant une action antimicrobienne ou une action purifiante, par exemple le LIPACIDE™ C8G, le LIPACIDE™ UG, le SEPICONTROL™ A5 ; l'OCTOPIROX™ ou le SENSIVA™ SC50 ;
- Les composés ayant une propriété énergisante ou stimulante comme le Physiogényl™, le panthénol et ses dérivés comme le SEPICAP™ MP ;
- Les actifs anti-âge comme le SEPILIFT™ DPHP, le LIPACIDE™ PVB, le SEPIVINOL™, le SEPIVITAL™, le MANOLIVA™, le PHYTO-AGE™, le TIMECODE™ ;
- Les actifs anti-photo vieillissement;
- Les actifs augmentant la synthèse des composants de la matrice extracellulaire par exemple le collagène, les élastines, les glycosaminoglycanes ;
- Les actifs agissant favorablement sur la communication cellulaire chimique comme les cytokines ou physiques comme les intégrines ;
- Les actifs créant une sensation de « chauffe » sur la peau comme les activateurs de la microcirculation cutanée (par exemple les dérivés de l'acide nicotinique) ou des produits créant une sensation de « fraîcheur » sur la peau (par exemple le menthol et des dérivés) ;
- Les actifs améliorant la microcirculation cutanée, par exemple les veinotoniques ;
- les actifs drainants ; les actifs à visée décongestionnante par exemple les extraits de ginko biloba, de lierre, de marron d'inde, de bambou, de ruscus, de petit houx, de centalla asiatica, de fucus, de romarin, de saule ;
- les actifs agissant comme agents tenseurs de la peau, par exemple les hydrolysats de protéines végétales, les hydrolysats d'origine marine comme les hydrolysats d'extraits de

laminaires, les hydrolysats de cartilages de poissons, l'élastine marine, le produit commercialisé par la société SEPPIC sous le nom de marque SESAFLASH™, les solutions de collagène.

5 -Les agents de bronzage ou de brunissement de la peau, par exemple la dihydroxyacétone, l'isatine, l'alloxane, la ninhydrine, le glycéraldéhyde, l'aldéhyde mésotartrique, la glutaraldéhyde, l'érythrose.

Comme exemples d'agents déodorants éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer les silicates alcalins, les sels de zinc comme le sulfate de zinc, le gluconate de zinc, le chlorure de zinc, le lactate de zinc ;
10 les sels d'ammonium quaternaires comme les sels de cetyltriméthylammonium, les sels de cetylpyridinium ; les dérivés du glycérol comme le caprate de glycérol , le caprylate de glycérol, le caprate de polyglycérol ; le 1,2-décane-1,2-diol ; le 1,3-propanediol ; l'acide salicylique ; le bicarbonate de sodium ; les cyclodextrines ; les zéolithes métalliques ; le Triclosan™ ; le bromohydrate d'aluminium, les chlorhydrates d'aluminium, le chlorure d'aluminium, le sulfate
15 d'aluminium, les chlorhydrates d'aluminium et de zirconium, le trichlorhydrate d'aluminium et de zirconium, le tétrachlorhydrate d'aluminium et de zirconium, le pentachlorhydrate d'aluminium et de zirconium, l'octochlorhydrate d'aluminium et de zirconium, le sulfate d'aluminium, le lactate de sodium et d'aluminium, les complexes de chlorhydrate d'aluminium et de glycol, comme le complexe de chlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le
20 complexe de dichlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le complexe de sesquichlorhydrate d'aluminium et de propylène glycol, le complexe de chlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol, le complexe de dichlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol, le complexe de sesquichlorhydrate d'aluminium et de polyéthylène glycol.

25 Comme exemples d'agents épaississants ou gélifiants éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés, comme l'homopolymère de l'acide acrylique partiellement ou totalement salifié, l'homopolymère de l'acide méthacrylique partiellement ou totalement salifié, l'homopolymère de l'acide 2-méthyl-[(1-oxo-2-
30 propényl)amino]-1-propanesulfonique (AMPS) partiellement ou totalement salifié, les copolymères de l'acide acrylique et de l'AMPS, les copolymères de l'acrylamide et de l'AMPS, les copolymères de la vinylpyrrolidone et de l'AMPS, les copolymères de l'AMPS et de l'acrylate de (2-hydroxyéthyle), les copolymères de l'AMPS et du méthacrylate de (2-hydroxyéthyle), les copolymères de l'AMPS et de l'hydroxyéthylacrylamide, les copolymères

de l'AMPS et du N,N-diméthyl acrylamide, les copolymères de l'AMPS et du tris(hydroxyméthyl)acrylamido méthane (THAM), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et de l'acrylate de (2-hydroxy éthyle), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du méthacrylate de (2-hydroxy éthyle), les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et de l'hydroxyéthylacrylamide, les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du THAM, les copolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique et du N,N-diméthyl acrylamide, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et de l'acrylate de (2-hydroxy éthyle), les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du méthacrylate de (2-hydroxy éthyle), les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du THAM, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et du N,N-diméthyl acrylamide, les terpolymères de l'acide acrylique ou méthacrylique, de l'AMPS et de l'acrylamide, les copolymères de l'acide acrylique ou de l'acide méthacrylique et d'acrylates d'alkyle dont la chaîne carbonée comprend entre quatre et trente atomes de carbone et plus particulièrement entre dix et trente atomes de carbone, les copolymères de l'AMPS et d'acrylates d'alkyle dont la chaîne carbonée comprend entre quatre et trente atomes de carbone et plus particulièrement entre dix et trente atomes de carbone, les terpolymères linéaire, branché ou réticulé d'au moins un monomère possédant une fonction acide fort, libre, partiellement salifiée ou totalement salifiée, avec au moins un monomère neutre, et au moins un monomère de formule (VIII):



dans laquelle R'₃ représente un atome d'hydrogène ou un radical méthyle, R'₄ représente un radical alkyle linéaire ou ramifié comportant de huit à trente atomes de carbone et n représente un nombre supérieur ou égal à un et inférieur ou égal à cinquante.

Les polymères de type polyélectrolytes, linéaires ou branchés ou réticulés que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, peuvent se présenter sous la forme d'une solution, d'une suspension aqueuse, d'une émulsion eau-dans-huile, d'une émulsion huile-dans-eau, d'une poudre, par exemple les produits commercialisés sous les appellations SIMULGEL™ EG, SIMULGEL™EPG, SEPIGEL™ 305, SIMULGEL™ 600, SIMULGEL™ NS, SIMULGEL™ INS 100, SIMULGEL™ FL, SIMULGEL™ A, SIMULGEL™ SMS 88, SEPINOV™EMT 10, SEPIPLUS™400, SEPIPLUS™265, SEPIPLUS™S, SEPIMAX™Zen, ARISTOFLEX™AVC, ARISTOFLEX™AVS, NOVEMER™EC-1, NOVEMER™EC 2, ARISTOFLEX™HMB, COSMEDIA™SP, FLOCARE™ET 25, FLOCARE™ET 75, FLOCARE™ET 26, FLOCARE™ET 30, FLOCARE™ET 58, FLOCARE™PSD 30, VISCOLAM™AT 64, VISCOLAM™AT 100; les

polysaccharides constitués uniquement d'oses, comme les glucanes ou homopolymères du glucose, les glucomannoglucanes, les xyloglycanes, les galactomannanes dont le degré de substitution (DS) des unités de D-galactose sur la chaîne principale de D-mannose est compris entre 0 et 1, et plus particulièrement entre 1 et 0,25, comme les galactomannanes
5 provenant de la gomme de cassia (DS = 1/5), de la gomme de caroube (DS = 1/4), de la gomme de tara (DS = 1/3), de la gomme de guar (DS = 1/2), de la gomme de fenugrec (DS = 1); les polysaccharides constitués de dérivés d'oses, comme les galactanes sulfatés et plus particulièrement les carraghénanes et l'agar, les uronanes et plus particulièrement les algines, les alginates et les pectines, les hétéropolymères d'oses et d'acides uroniques et
10 plus particulièrement la gomme xanthane, la gomme gellane, les exsudats de gomme de arabe et de gomme de karaya, les glucosaminoglycanes; la cellulose, les dérivés de cellulose comme la méthyl-cellulose, l'éthyl-cellulose, l'hydroxypropyl cellulose, les silicates, l'amidon, les dérivés hydrophiles de l'amidon, les polyuréthanes.

Comme exemples d'huiles éventuellement présentes dans la formulation (F₂) à usage
15 topique objet de la présente invention, on peut citer les huiles minérales telles que l'huile de paraffine, l'huile de vaseline, les isoparaffines ou les huiles blanches minérales ; les huiles d'origine animale, telles que le squalène ou le squalane ; les huiles végétales, telles que le phytosqualane, l'huile d'amandes douces, l'huile de coprah, l'huile de ricin, l'huile de jojoba, l'huile d'olive, l'huile de colza, l'huile d'arachide, l'huile de tournesol, l'huile de germes de blé,
20 l'huile de germes de maïs, l'huile de soja, l'huile de coton, l'huile de luzerne, l'huile de pavot, l'huile de potiron, l'huile d'onagre, l'huile de millet, l'huile d'orge, l'huile de seigle, l'huile de carthame, l'huile de bancoulier, l'huile de passiflore, l'huile de noisette, l'huile de palme, le beurre de karité, l'huile de noyau d'abricot, l'huile de graines de coriandre, l'huile de faines, l'huile de calophyllum, l'huile de sysymbrium, l'huile d'avocat, l'huile de calendula, les huiles
25 issues de fleurs ou de légumes les huiles végétales éthoxylées ; les huiles synthétiques comme les esters d'acides gras tels que le myristate de butyle, le myristate de propyle, le myristate d'isopropyle, le myristate de cétyle, le palmitate d'isopropyle, le palmitate d'octyle, le stéarate de butyle, le stéarate d'hexadécyle, le stéarate d'isopropyle, le stéarate d'octyle, le stéarate d'isocétyle, l'oléate dodécyle, le laurate d'hexyle, le dicaprylate de propylèneglycol,
30 les esters dérivés d'acide lanolique, tels que le lanolate d'isopropyle, le lanolate d'isocétyle, les monoglycérides, diglycérides et triglycérides d'acides gras comme le triheptanoate de glycérol, les alkylbenzoates, les huiles hydrogénées, les poly(alpha-oléfine), les polyoléfines comme le poly(isobutane), les isoalcanes de synthèse comme l'isohexadécane, l'isododécane, les huiles perfluorées ; les huiles de silicone comme les

diméthylpolysiloxanes, les méthylphényl - polysiloxanes, les silicones modifiées par des amines, les silicones modifiés par des acides gras, les silicones modifiés par des alcools, les silicones modifiés par des alcools et des acides gras, des silicones modifiés par des groupements polyéther, des silicones époxy modifiés, des silicones modifiées par des groupements fluorés, des silicones cycliques et des silicones modifiées par des groupements alkyles. Par « huiles », on entend dans la présente demande les composés et/ou les mélanges de composés insolubles dans l'eau, se présentant sous un aspect liquide à une température de 25°C.

Comme exemples de cires éventuellement présentes dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer la cire d'abeille, la cire de camauba, la cire de candelilla, la cire d'ouricoury, la cire du Japon, la cire de fibre de liège, la cire de canne à sucre, les cires de paraffines, les cires de lignite, les cires microcristallines, la cire de lanoline ; l'ozokérite ; la cire de polyéthylène ; les cires de silicone ; les cires végétales ; les alcools gras et les acides gras solides à température ambiante ; les glycérides solides à température ambiante. Par « cires », on entend dans la présente demande les composés et/ou les mélanges de composés insolubles dans l'eau, se présentant sous un aspect solide à une température supérieure ou égale à 45°C.

Comme exemples de tensioactifs non-ioniques émulsionnants que l'on peut associer à la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on peut citer les esters d'acides gras et de sorbitol, comme les produits commercialisés sous les appellations MONTANE™40, MONTANE™60, MONTANE™70, MONTANE™80 et MONTANE™85 ; les compositions comprenant du stéarate de glycérol et l'acide stéarique éthoxylé entre cinq moles et cent cinquante moles d'oxyde d'éthylène, comme la composition comprenant de l'acide stéarique éthoxylé à cent trente-cinq moles d'oxyde d'éthylène et du stéarate de glycérol commercialisée sous l'appellation SIMULSOL™ 165 ; les esters de mannitan ; les esters de mannitan éthoxylés ; les esters de sucrose ; les esters de méthyl glucoside ; les alkyl polyglycosides comportant un radical aliphatique, linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, et comportant de quatorze à trente-six atomes de carbone, comme le tétradécyl polyglucoside, l'hexadécyl polyglucoside, l'octadécyl polyglucoside, l'hexadécyl polyxyloside, l'octadécyl polyxyloside, l'eicosyl polyglucoside, le dodécosyl polyglucoside, le (2-octyl dodécyl) polyxyloside, le (12-hydroxy stéaryl) polyglucoside ; les compositions d'alcools gras linéaires ou ramifiés, saturés ou insaturés, et comportant de quatorze à trente-six atomes de carbone, et d'alkyl polyglycosides tels que décrits précédemment, par exemple les compositions commercialisées sous les noms de marque MONTANOV™68,

MONTANOV™14, MONTANOV™82, MONTANOV™202, MONTANOV™MS, MONTANOV™WO18, MONTANOV™L, FLUIDANOV™20X et EASYNOV™.

Comme exemples d'agent de protection contre les rayonnements ultra-violet du soleil éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, on désigne les pigments, les filtres organiques solaires et les filtres inorganiques solaires.

Comme pigments utilisés comme agent de protection contre les rayonnements ultra-violet du soleil éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, il y a par exemple le dioxyde de titane, les oxydes de fer marrons, les oxydes de fer jaune, les oxydes de fer noir, ou les oxydes de fer rouges ou encore les pigments nacrés blancs ou colorés tels que les Mica-Titane.

Comme filtres organiques solaires utilisés comme agent de protection contre les rayonnements ultra-violet du soleil éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, il y a par exemple:

- Ceux de la famille des dérivés de l'acide benzoïque comme les acides para-aminobenzoïques (PABA), notamment les esters de monoglycérol de PABA, les esters éthyliques de N,N-propoxy PABA, les esters éthyliques de N,N-diéthoxy PABA, les esters éthyliques de N,N-diméthyl PABA, les esters méthyliques de N,N-diméthyl PABA, les esters butyliques de N,N-diméthyl PABA;

- Ceux de la famille des dérivés de l'acide anthranilique comme l'homomenthyl-N-acétyl anthranilate;

- Ceux de la famille des dérivés de l'acide salicylique comme le salicylate d'amyle, le salicylate d'homomenthyle, le salicylate d'éthylhexyle, le salicylate de phényle, le salicylate de benzyle, le salicylate de p-isopropanolphényle;

- Ceux de la famille des dérivés de l'acide cinnamique comme le cinnamate d'éthylhexyle, le cinnamate d'éthyl-4-isopropyle, le cinnamate de méthyl-2,5-diisopropyle, le cinnamate de p-méthoxypropyle, le cinnamate de p-méthoxyisopropyle, le cinnamate de p-méthoxyisoamyle, le cinnamate de p-méthoxyoctyle (le cinnamate de p-méthoxy 2-éthylhexyle), le cinnamate de p-méthoxy 2-éthoxyéthyle, le cinnamate de p-méthoxycyclohexyle, le cinnamate d'éthyl- α -cyano- β -phényle, le cinnamate de 2-éthylhexyl- α -cyano- β -phényle, le cinnamate de diparaméthoxy mono-2-éthylhexanoyl de glycéryle;

- Ceux de la famille des dérivés de la benzophénone comme la 2,4-dihydroxy benzophénone, la 2,2'-dihydroxy 4-méthoxy benzophénone, la 2,2',4,4'-tétrahydroxy benzophénone, la 2-hydroxy 4-méthoxy benzophénone, la 2-hydroxy 4-méthoxy 4'-méthyl

benzophénone, la 2-hydroxy 4-méthoxy benzophénone-5-sulfonate, la 4-phényl benzophénone, le 2-éthylhexyl 4'-phényl benzophénone-2-carboxylate, la 2-hydroxy 4-n-octyloxy benzophénone, la 4-hydroxy 3-carboxy benzophénone ; le 3-(4'-méthylbenzylidène) d,l-camphre, le 3-(benzylidène)-d,l-camphre, le benzalkonium méthosulfate camphre ; l'acide urocanique, l'urocanate d'éthyle ;

-Ceux de la famille des dérivés de l'acide sulfonique comme l'acide 2-phényl benzimidazole-5-sulfonique et ses sels ; la famille des dérivés de la triazine comme l'hydroxyphényl triazine, l'éthylhexyloxyhydroxyphényl-4-méthoxyphényl triazine, le 2,4,6-trianillino-(p-carbo-2'-éthylhexyl-1'-oxy) 1,3,5-triazine, le 4,4-((6-(((1,1-diméthyléthyl) amino) carbonyl) phenyl) amino)-1,3,5-triazine-2,4-diyl diimino) bis-(2-éthylhexyl) ester de l'acide benzoïque, le 2-phényl-5-méthyl benzoxazole, le 2,2'-hydroxy-5-méthylphényl benzotriazole, le 2-(2'-hydroxy-5'-t-octylphényl) benzotriazole, le 2-(2'-hydroxy-5'-méthylphényl) benzotriazole; la dibenzazine; le dianisoylméthane, le 4-méthoxy-4"-t-butylbenzoylméthane ; la 5-(3,3-diméthyl-2-norbomylidène)-3-pentan-2-one ; le 2-(4-diéthylamino 2-hydroxy benzoyl) benzoic acid hexyl ester, le 2,4-bis{[4-(2-éthylhexyloxy)-2-hydroxy] phényl}-6-(4-méthoxy phényl) 1,3,5-triazine, le 2,4,6-tris[4-(2-éthylhexyloxy-carbonyl) anilino]-1,3,5-triazine, le 2-éthylhexyl diméthoxybenzylidène dioxoimidazolidine propionate, la famille des dérivés du diphénylacrylate comme le 2-éthylhexyl-2-cyano-3,3-diphényl-2-propénoate, l'éthyl-2-cyano-3,3-diphényl-2-propénoate;

- Ceux de la famille des polysiloxanes comme le malonate de benzylidène siloxane. Comme filtres inorganiques solaires utilisés comme agent de protection contre les rayonnements ultra-violet du soleil éventuellement présents dans la formulation (F₂) à usage topique objet de la présente invention, il y a par exemple: les oxydes de titane, les oxydes de zinc, l'oxyde de cérium, l'oxyde de zirconium, les oxydes de fer jaune, rouge ou noir, les oxydes de chrome. Ces écrans minéraux peuvent être micronisés ou non, avoir subi ou non des traitements de surface et être éventuellement présentés sous formes de pré-dispersions aqueuses ou huileuses.

Selon un autre aspect, l'invention a pour objet l'utilisation d'une formulation (F₂) telle que définie ci-dessus, pour nettoyer la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les muqueuses.

L'expression « pour nettoyer la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les muqueuses » désigne toute action destinée à permettre l'élimination de salissures présentes sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses des humains ou des animaux. Comme exemples de salissures présentes sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses des humains ou des animaux, il y a les poussières, la terre, les sécrétions

sébacées, la sueur, les pellicules, les cellules mortes, des microorganismes ou diverses substances chimiques comme les résidus de compositions de maquillage et de soins de la peau, des cheveux, du cuir chevelu ou des muqueuses.

Selon un autre aspect, l'invention a pour objet un procédé de nettoyage de la peau, des cheveux, du cuir chevelu et/ou des muqueuses, caractérisé en ce qu'il comprend :

- Au moins une étape a₂) d'application de la formulation (F₂) telle que définie ci-dessus sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses, suivie

- D'au moins une étape b₂) de rinçage de ladite peau, desdits cheveux, dudit cuir chevelu ou desdites muqueuses traités selon l'étape a₂).

Dans l'étape a₂) du procédé de nettoyage objet de l'invention, la formulation (F₂) à usage topique est appliquée sur la surface de la peau, des cheveux, du cuir chevelu ou des muqueuses comprenant les salissures à nettoyer par tout moyen par exemple par application par l'intermédiaire d'un support constitué de fibres textiles synthétiques ou naturelles, tissées ou non tissées, ou de papier, préalablement imprégné de ladite formulation (F₂) à usage topique.

Dans l'étape b₂) du procédé de nettoyage objet de l'invention, le rinçage de la peau, des cheveux, du cuir chevelu ou des muqueuses sur laquelle a été appliquée la formulation (F₂) à usage topique lors de l'étape a₂) est réalisé par aspersion d'eau,.

L'étape b₂) du procédé de nettoyage objet de l'invention, peut être réalisée à température ambiante ou à une température comprise entre 20°C et 40°C.

Les exemples suivants illustrent l'invention, sans toutefois la limiter.

1) Préparation de compositions moussantes

1.1) Préparation d'une solution de N-cocoylglutamate disodique [Composition (C₁)].

On introduit dans un réacteur, sous agitation et à une température de 20°C, 315 kilogrammes d'eau, 177,2 kilogrammes de glutamate de sodium monosodique monohydraté, puis 152,5 kilogrammes d'une solution aqueuse de soude à 30% massique de façon à atteindre un pH de 12. On ajoute ensuite progressivement sous agitation 167 kilogrammes de chlorure de cocoyle, qui est un mélange de chlorures d'acide comprenant pour 100% massique 8% massique de chlorure d'octanoyle, 8% massique de chlorure de décanoyle, 50% massique de chlorure de lauroyle, 17% massique de chlorure de myristoyle, 8% massique de chlorure de palmitoyle, 3% massique de chlorure de stéaroyle, 4% massique de chlorure d'oléoyle et 2% massique de chlorure de linoléoyle, puis 110 kilogrammes supplémentaires de la solution de soude à 30% pour maintenir le pH entre 11 et 12. On maintient la température entre 20°C et 50°C pendant deux heures.

Le mélange obtenu est acidifié par ajout de 65 kilogrammes d'une solution aqueuse d'acide sulfurique à 70% massique, puis dilué avec 75 kilogrammes d'eau pour obtenir une solution aqueuse de N-cocoylglutamate disodique [composition (C₁)].

1.2) Caractéristiques analytiques de la composition (C₁) précédemment préparée.

5 Les caractéristiques analytiques de la composition (C₁) sont consignées dans le tableau 1 ci-dessous.

	(C ₁)
Aspect à 20°C (Méthode visuelle)	Limpide
Teneur massique en eau (a) (Selon la norme NFT 73-201)	56,1%
Acides gras résiduels (b) (Chromatographie en phase gazeuse (CPG))	8,2%
pH	6,3
Teneur en chlorure de sodium (Potentiométrie (c))	4,6 %
Teneur sulfate de sodium (d) (Calcul sur charge)	5,6 %
Teneur massique en matière active (MA ₁) (cocoyl glutamate) (MA ₁) = 100% - (a) - (b) - (c) - (d)	25,5%

Tableau 1

2) Préparation de compositions tensioactives à base d'alkylpolyglycosides

2.1) Préparation d'une composition (C₃)

10 On verse sous agitation dans un réacteur maintenu à 80°C, 3,7 équivalents molaire d'un mélange d'alcools gras (N₁) constitué pour 100% de sa masse de 68% massique de dodécanol-1, de 25% massique de tétradécanol-1 et de 7% massique d'hexadécanol-1, puis 1 équivalent molaire de glucose anhydre, suivi de 0,15% massique d'acide sulfurique à 98% pour 100% massique du mélange.

15 Le milieu réactionnel est placé sous vide partiel d'environ 0,18x10⁵Pa (180mbar) et maintenu à 100°C-105°C pendant quatre heures avec distillation de l'eau formée.

Après refroidissement à 85°C-90°C et neutralisation par ajout de soude à 40%, le milieu réactionnel ainsi obtenu est vidangé à 70°C et filtré pour éliminer les grains de glucose n'ayant pas réagi.

20 Le filtrat est ensuite versé dans un autre réacteur et l'excès du mélange d'alcools gras (N₁) éliminé par distillation au moyen d'un évaporateur film couche mince, puis le résidu dilué dans l'eau. Après agitation pendant trente minutes à 50°C, on obtient la composition (C₃), qui comprend 50% massique d'eau et 50% massique d'un mélange d'alkyl polyglucosides (MA_{APG1}), pour lequel les proportions en alkyl polyglucosides et le degré moyen de polymérisation de leur reste polyglucoside sont déterminés par chromatographie en phase

25

gazeuse (CPG); il comprend ainsi pour 100% massique 69% massique de n-dodécyl polyglucosides, 25% massique de n-tétradécyl polyglucosides et 6% massique de n-hexacyl polyglucosides avec un degré de polymérisation égal à 1,25.

2.2) Préparation d'une composition (C₄) comprenant du n-heptyl polyglucoside

5 On verse sous agitation dans un réacteur maintenu à 40°C, 2,7 équivalents molaire d'heptanol-1, puis 1 équivalent molaire de glucose anhydre, suivi de 0,15% massique d'acide sulfurique à 98% pour 100% massique du mélange.

Le milieu réactionnel est placé sous vide partiel d'environ 0,18x10⁵Pa (180mbar) et maintenu à 100°C-105°C pendant quatre heures avec distillation de l'eau formée.

10 Après refroidissement à 85°C-90°C et neutralisation par ajout de soude à 40%, le milieu réactionnel ainsi obtenu est vidangé à 70°C et filtré pour éliminer les grains de glucose n'ayant pas réagi.

Le filtrat est ensuite versé dans un autre réacteur et l'excès d'heptanol distillé sous vide partiel, puis le résidu dilué dans l'eau.

15 Après agitation pendant 30 minutes à 50°C, on obtient la composition (C₄) comprenant 26,4% massique d'eau et 73,6% massique de n-heptyl polyglucosides (MA_{APG2}), avec un degré de polymérisation, déterminé par CPG, égal à 1,25.

3) Préparation de compositions selon l'invention et de compositions comparatives

20 On prépare quatre compositions (F₁)_{inv.}, (F₂)_{inv.}, (F₃)_{inv.} et (F₄)_{inv.} selon l'invention, et deux compositions (F₅)_{comp.} et (F₆)_{comp.} comparative en versant sous agitation dans un réacteur maintenu à 40°C, la composition (C₁) et au moins une des compositions (C₃) ou (C₄). Le mélange est agité pendant trente minutes pour obtenir une des compositions (F₁)_{inv.} à (F₄)_{inv.} et (F₅)_{comp.} et (F₆)_{comp.}. Les quantités utilisées sont recensées dans le tableau 2 suivant:

Quantités utilisées			
	(C ₁)	(C ₃)	(C ₄)
(F ₁) _{inv.}	74,9 g	11,1 g	14,0 g
(F ₂) _{inv.}	73,8 g	15,6 g	10,6 g
(F ₃) _{inv.}	72,8 g	19,9 g	7,3 g
(F ₄) _{inv.}	75,7 g	8,0 g	16,4 g
(F ₅) _{comp.}	72,1 g	22,7 g	5,2 g
(F ₆) _{comp.}	76,0 g	0 g	24,0 g

Tableau 2

25 Les caractéristiques analytiques des compositions (F₁)_{inv.}, (F₂)_{inv.}, (F₃)_{inv.}, (F₄)_{inv.}, (F₅)_{comp.}, (F₆)_{comp.} comparatives sont consignées dans le tableau 3 ci-dessous.

	AG ⁽¹⁾	F ⁽²⁾	F' ⁽³⁾	H ₂ O (%)	Δ_1 ⁽⁴⁾	Aspect
(F ₁) _{inv.}	5,84%	61,4%	38,6%	52,32%	35/65	Homogène
(F ₂) _{inv.}	5,76%	61,8%	38,2%	53,04%	50/50	Homogène
(F ₃) _{inv.}	5,68%	62,2%	38,8%	53,74%	65/35	Homogène
(F ₄) _{inv.}	5,90%	61,1%	38,9%	51,85%	25/75	Homogène
(F ₅) _{comp.}	5,62%	62,4%	37,6%	54,18%	74,8/25,2	Homogène
(F ₆) _{comp.}	5,93%	58,8%	41,2%	50,03%	0/100	Homogène

Tableau 3

(1) : Acides gras résiduels (Pourcentage massique)

(2) : $F = (MA_1) / [(MA_1) + (MA_{APG1}) + (MA_{APG2})]$

(3) : $F' = [(MA_{APG1}) + (MA_{APG2})] / [(MA_1) + (MA_{APG1}) + (MA_{APG2})]$

5 (4) : $\Delta_1 = (MA_{APG1}) / (MA_{APG2})$

4) Evaluation des propriétés moussantes

4.1) Principe de la méthode d'évaluation

L'évaluation des propriétés moussantes des compositions testées est réalisée par formation d'une mousse, à partir d'une solution d'eau dure OMS comprenant une teneur massique prédéterminée des compositions testées, par agitation mécanique à une température de 20°C.

4.2) Protocole expérimental

On prépare des solutions aqueuses 250cm³ de façon à obtenir des solutions à 0,5% massique en matière active tensioactive dans de l'eau dure OMS, à partir des compositions (F₁)_{inv.}, (F₂)_{inv.}, (F₃)_{inv.}, (F₄)_{inv.}, (F₅)_{comp.}, (F₆)_{comp.}, (C₁), (C₃) et (C₄).

On prépare également des solutions aqueuses de 250cm³ à 0,39% en matière active tensioactive dans de l'eau dure "OMS", à partir des compositions (C₁), ainsi que d'une solution aqueuse de 250cm³ à 0,11% en matière active tensioactive dans de l'eau dure OMS, à partir de la composition (C₁).

L'eau dure OMS contient, pour un litre d'eau permutée, 0,403 gramme de chlorure de calcium anhydre et 0,139 grammes de chlorure de magnésium hexa-hydraté; ce qui lui induit un titre de dureté égal à 34°Th.

On verse ces solutions dans un bêcher de 500cm³ puis on les soumet à une agitation au moyen d'un moteur de laboratoire Rayneri™ (modèle 33/300) équipé d'une pale papillon à trois branches creuses à une vitesse constante de 3.000 tours par minute pendant deux minutes.

4.3- Expression des résultats

Pour chaque essai, les paramètres suivants sont mesurés:

- Le temps de foisonnement (T_{fois}): il s'agit de la durée d'agitation au bout de laquelle on observe la suppression du vortex dans le bêcher. Au delà de ce temps, la mousse entoure totalement la tige de la pâle et son niveau est horizontal;
- Le temps de demi-vie ($T_{1/2}$): il s'agit du temps au bout duquel la mousse obtenue à partir d'un certain volume de solution moussante, s'est essorée d'une quantité de solution correspondant à la moitié du volume initial. Pour ce test, le temps de demi-vie est atteint lorsque le niveau supérieur de l'eau d'essorage atteint le repère des 125 cm³ sur le bêcher;
- La hauteur de mousse générée par l'agitation (H_{t0}): il s'agit de la hauteur de mousse générée à la fin des deux minutes d'agitation;
- La hauteur de mousse résiduelle après trente minutes (H_{t30}): il s'agit de la hauteur de mousse observée après trente minutes suivant la fin de l'agitation de deux minutes.
- La différence $\Delta_H = (H_{t0} - H_{t30})$, permet d'évaluer comparativement la qualité des mousses générées par les différents tensioactifs.
- Le taux de foisonnement (T_F): il s'agit de la valeur du rapport entre le volume de mousse (V_m) produit par une composition moussante sur le volume (V_s) de la solution moussante utilisée (eau et émulseur).

4.4- Résultats obtenus

- Les résultats obtenus pour les solutions aqueuses de matière active dans l'eau dure OMS pour les compositions $(F_1)_{\text{inv.}}$, $(F_2)_{\text{inv.}}$, $(F_3)_{\text{inv.}}$, $(F_4)_{\text{inv.}}$, $(F_5)_{\text{comp.}}$, $(F_6)_{\text{comp.}}$, (C_1) , (C_3) et (C_4) , sont indiqués dans le tableau 4 ci-après.

	(T_{fois})	$(T_{1/2})$	(H_{t0})	(H_{t30})	(ΔH)	(T_F)
0,50%						
$(F_1)_{\text{inv.}}$	12s	48mn	160mm	145mm	15mm	6,5
$(F_2)_{\text{inv.}}$	13s	40mn	170mm	145mm	25mm	6,6
$(F_3)_{\text{inv.}}$	24s	36mn	170mm	145mm	25mm	6,5
$(F_4)_{\text{inv.}}$	10s	46mn	170mm	145mm	25mm	6,7
$(F_5)_{\text{comp.}}$	22s	12mn	175mm	n.m.	n.m.	n.m.
$(F_6)_{\text{comp.}}$	44s	30mn	125mm	115mm	10mm	6,8
(C_1)	27s	37mn	145mm	120mm	25mm	6,4
(C_3)	>2mn	n.m.	n.m.	n.m.	n.d.	n.m.
(C_4)	>2mn	n.m.	n.m.	n.m.	n.d.	n.m.

n.m. : non mesurable.

4.5 - Analyses des résultats

Ces résultats montrent que les compositions selon l'invention permettent de préparer des mousses ayant toutes les qualités requises pour être mises en œuvre en cosmétiquep contrairement à celles comparatives.

5

5) Exemples de formulation

Les proportions en constituants sont exprimées en pourcentage massique.

5.1. Gel moussant visage

10 Formule

Lauryl sulfate de sodium :	6%
Composition (F₁)_{inv.}	1%
MONTALINE™C40 ⁽¹⁾ :	5%
SEPITONIC™M3 ⁽²⁾ :	1%
15 Parfum :	0,1%
Acide lactique :	0,15%
Eau :	qs 100%
Parfum :	0,3%
KATHON™CG ⁽³⁾ :	0,08%
20 Chlorure de sodium :	0,8%

5.2. Bain moussant

Formule

Lauryl sulfate de sodium :	10%
25 Composition (F₁)_{inv.}	2,6%
Parfum :	0,1%
SEPICIDE™ HB ⁽⁴⁾ :	0,5%
CAPIGEL™ 98 ⁽⁵⁾ :	4,5%
Eau :	qs 100%
30 SEPICIDE™ CI ⁽⁶⁾ :	0,3%
Colorant :	qs
Soude :	qs

5.3. Savon liquide pour les mains

Formule

	Lauryl sulfate de sodium :	10%
	Composition (F₁)_{inv.}	2,6%
	AMONYL™ 675 SB ⁽⁶⁾ :	10%
5	Parfum :	0,3%
	SEPICIDE™HB ⁽⁴⁾ :	0,5%
	SEPICIDE™Cl ⁽⁸⁾ :	0,3%
	Eau :	qs 100%
	Chlorure de sodium :	qs

10

5.4. Mousse nettoyante visageFormule

	Lauryl sulfate de sodium :	5%
	Composition (F₁)_{inv.} :	2,9%
15	SEPICIDE™HB ⁽⁴⁾ :	0,5%
	Parfum :	0,2%
	Eau :	qs 100%
	SEPICIDE™Cl ⁽⁸⁾ :	0,3%
	SEPI TONIC™M3 ⁽²⁾ :	1%
20	Trométhamine :	qs
	Colorant :	qs

5.5. Shampoing anti-stressFormule

25	Lauryl sulfate de sodium :	20%
	Composition (F₁)_{inv.}	11,6%
	SEPICIDE™HB ⁽⁴⁾ :	0,5%
	SEPICIDE™Cl ⁽⁸⁾ :	0,3%
	Parfum :	0,2%
30	Eau :	qs 100%
	SEPICAP™MP ⁽⁷⁾ :	1%
	Eau :	10%
	CAPIGEL™ 98 ⁽⁵⁾ :	3%
	Soude :	qs pH = 7,2

Colorant :

qs

(1) : MONTALINE™ C40 est un sel de chlorure de Cocamidopropyl betainamide de monoéthanolamine.

5 (2) : SEPITONIC™ M3, mélange d'aspartate de magnésium, de gluconate de zinc et de gluconate de cuivre, est un actif énergisant commercialisé par la société SEPPIC.

(3) : KATHON™ CG, mélange de méthylchloroisothiazolinone et de méthylisothiazolinone, est un agent conservateur commercialisé par la société ROHM & HAAS.

10 (4) : SEPICIDE™ HB, un mélange de phénoxyéthanol, de méthylparaben, d'éthylparaben, de propylparaben et de butylparaben, est un agent conservateur commercialisé par la société SEPPIC.

(5) : CAPIGEL™ 98 est un copolymère d'acrylates commercialisé par la société SEPPIC.

(6) : L'AMONYL™ 675SB est une Cocoamidopropyl hydroxy sultaïne, commercialisée par la société SEPPIC.

15 (7) : SEPICAP™ MP, est un mélange de N-cocoyl aminoacides et de sel de potassium de diméthicone PEG-7 de panthényl phosphate, commercialisé par la société SEPPIC.

(8) : SEPICIDE™ CI, imidazoline urée, est un agent conservateur commercialisé par la société SEPPIC.

REVENDICATIONS

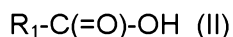
1. Procédé pour améliorer les propriétés moussantes d'une formulation de nettoyage à usage topique (F₁) comprenant pour 100% de sa masse de 0,5 % à 10 % massique d'une composition (C₁), ladite composition (C₁) comprenant pour 100% de sa masse :

(α) - De 65% à 90% massique d'au moins un composé de formule (I):



sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée dans laquelle le groupe R₁-C(=O)- représente un radical acyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de huit à dix-huit atomes de carbone, et

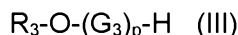
(β) - De 10% à 35% massique, d'au moins un composé de formule (II):



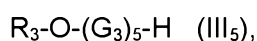
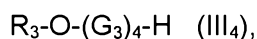
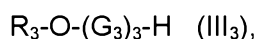
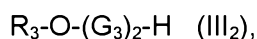
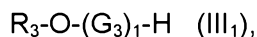
sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, dans laquelle le groupe R₁ est tel que défini pour la formule (I);

ledit procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend une étape a1) d'incorporation dans ladite formulation (F₁) d'une quantité efficace d'au moins une composition (C₂) comprenant pour 100% de sa masse :

(γ) - De 14% à 80% massique d'une composition (C₃) ou d'un mélange de compositions (C₃), ladite composition (C₃) étant représentée par la formule (III):



dans laquelle R₃ représente un radical aliphatique linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de 12 à 16 atomes de carbone, G₃ représente le reste d'un sucre réducteur et p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 5, ladite composition (C₃) consistant en un mélange de composés représentés par les formules (III₁), (III₂), (III₃), (III₄) et (III₅):



dans les proportions molaires respectives a₁, a₂, a₃, a₄ et a₅, telles que:

la somme: a₁ + a₂ + a₃ + a₄ + a₅ est égale à 1, et

la somme a₁ + 2a₂ + 3a₃ + 4a₄ + 5a₅ est égale à p ;

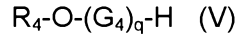
(δ) - De 0% à 3% massique d'au moins un alcool de formule (IV):

R₃-OH (IV)

dans laquelle R₃ est tel que défini pour la formule (III) précédente,

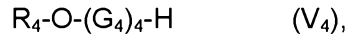
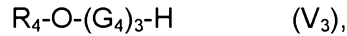
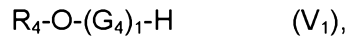
(ϵ) - De 20% à 80% d'une composition (C₄) ou d'un mélange de compositions (C₄), ladite composition (C₄) étant représentée par la formule (V):

5



dans laquelle R₄ représente un radical aliphatique linéaire, choisi parmi les radicaux butyle, pentyle, hexyle, heptyle et (2-éthyl hexyle), G₄ représente le reste d'un sucre réducteur et q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 5, ladite composition (C₄) consistant en un mélange de composés représentés par les formules (V₁), (V₂), (V₃), (V₄) et (V₅):

10



15



dans les proportions molaires respectives a'₁, a'₂, a'₃, a'₄ et a'₅,

telles que: la somme: a'₁ + a'₂ + a'₃ + a'₄ + a'₅ est égale à 1, et la somme a'₁ + 2a'₂ + 3a'₃ + 4a'₄ + 5a'₅ est égale à q; et

(η) - De 0% à 3% massique d'au moins un alcool de formule (VI):

20



dans laquelle R₄ est tel que défini pour la formule (V) précédente.

2. Procédé tel que défini à la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans les formules (I) et (II) le groupe R₁-C(=O)- représente un radical acyle choisi parmi les radicaux octanoyle, décanoyle, dodécanoyle, tétradécanoyle, hexadécanoyle, octadécanoyle, 9-octadécénoyle, 9,12-octadécadiénoyle et 9,12,15-octadécatriénoyle.

25

3. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite composition (C₂) comprend pour 100% de sa masse:

30

(γ) - Une proportion massique en ladite composition (C₃) supérieure ou égale à 14% et inférieure à 70%, et

(δ) - Une proportion massique en ledit alcool de formule (IV) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%,

(ϵ) - Une proportion massique en ladite composition (C_4) supérieure ou égale à 30% et inférieure ou égale à 80%, et

(η) - Une proportion massique en ledit alcool de formule (VI) supérieure ou égale à 0% et inférieure ou égale à 3%.

5

4. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** dans la formule (III), G_3 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

10 5. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans la formule (III), p représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5.

15 6. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** dans les formules (III) et (IV), R_3 représente un radical alkyle linéaire choisi parmi les radicaux dodécyle, tétradécyle et hexadécyle.

20 7. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** dans la formule (V), G_4 représente le reste d'un sucre réducteur choisi parmi les restes du glucose, du xylose et de l'arabinose.

8. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** dans la formule (V), q représente un nombre décimal supérieur ou égal à 1,05 et inférieur ou égal à 2,5.

25

9. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** dans les formules (V) et (VI), R_4 représente un radical alkyle linéaire choisi les radicaux hexyle, heptyle et (2-éthyl hexyle).

30 10. Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** ladite composition (C_2) comprend un mélange de compositions (C_3) et de compositions (C_4), ledit mélange comprenant pour 100% de sa masse:

(γ_1) - De 13,6% à 44,4% massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical dodécyle,

(γ_2) - De 5% à 16,25% massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical tétradécyle, et

(γ_3) - De 1,4% à 4,55% massique d'une composition (C_3) représentée par la formule (III) dans laquelle R_3 représente le radical hexadécyle,

5 (ϵ_1) - De 35% à 80% massique d'une composition (C_4) représentée par la formule (V) dans laquelle R_4 représente le radical heptyle.

11 – Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le ratio massique:

10 $\Delta = \text{Masse de composé(s) de formule (I)} / [\text{Masse de la composition } (C_3) + \text{Masse de la composition } (C_4)]$, est supérieur ou égal à 20/80 et inférieur ou égal à 65/35.

12 - Procédé tel que défini à l'une ou quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le ratio massique:

15 $\Delta_1 = \text{Masse de la composition } (C_3) / \text{Masse de la composition } (C_4)$ est supérieur ou égal à 20/80 et inférieur ou égal à 70/30.

13 - Formulation (F_2) à usage topique comprenant pour 100% de sa masse :

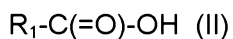
20 **a)** - de 0,5 % à 10 % massique d'une composition (C_1), ladite composition (C_1) comprenant pour 100% de sa masse :

(α) - De 65% à 90% massique d'au moins un composé de formule (I):



25 sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée dans laquelle le groupe $R_1-C(=O)-$ représente un radical acyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé, comportant de huit à dix-huit atomes de carbone, et

(β) - De 10% à 35% massique, d'au moins un composé de formule (II):



sous forme acide, partiellement ou totalement salifiée, dans laquelle le groupe R_1 est tel que défini pour la formule (I),

30 **b)** - de 0,1 % à 10 % massique d'au moins une composition (C_2) telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 12, et

c) - de 3,4 % à 20 % massique d'au moins un agent tensioactif moussants et/ou détergents choisi parmi les agents tensioactifs moussants et/ou détergents anioniques ou amphotères, et

d) - de 60 % à 96 % massique d'eau,

14. Utilisation d'une formulation (F₂) telle que définie à la revendication 13 pour nettoyer la peau, les cheveux, le cuir chevelu, les muqueuses du corps humain.

5

15. Procédé de nettoyage de la peau, des cheveux, du cuir chevelu et/ou des muqueuses, caractérisé en ce qu'il comprend :

- Au moins une étape a₂) d'application de la formulation (F₂) telle que définie à la revendication 13 sur la peau, les cheveux, le cuir chevelu ou les muqueuses, suivie

10 - D'au moins une étape b₂) de rinçage de ladite peau, desdits cheveux, dudit cuir chevelu ou desdites muqueuses traités selon l'étape a₂).

15

20

25

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 841299
 FR 1755694

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	US 2004/057922 A1 (SCHMID KARL HEINZ [DE] ET AL) 25 mars 2004 (2004-03-25) * le document en entier * -----	13-15	C11D1/825 C07H15/04 A61K8/73 A61K8/362	
X	DATABASE WPI Week 201105 Thomson Scientific, London, GB; AN 2010-Q62047 XP002775838, & JP 2010 285397 A (HOYU KK) 24 décembre 2010 (2010-12-24) * abrégé *	13-15		
X	DATABASE WPI Week 199222 Thomson Scientific, London, GB; AN 1992-178746 XP002775839, & JP H04 114100 A (KANEBO LTD) 15 avril 1992 (1992-04-15) * abrégé *	13-15		
X	EP 0 773 017 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 14 mai 1997 (1997-05-14) * revendication 1 *	13-15		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	WO 2015/122371 A1 (OREAL [FR]; ANDO SHUZO [JP]) 20 août 2015 (2015-08-20) * tableau 1 *	13-15		A61K A61Q
A	WO 2012/085391 A1 (SEPPIC SA [FR]; GAYRAL CHIRAC MARIE-FRANCOISE [FR]; GUILBOT JEROME [FR]) 28 juin 2012 (2012-06-28) * le document en entier * -----	1-15		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
21 novembre 2017		Yon, Jean-Michel		
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention		
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.		
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire			
		& : membre de la même famille, document correspondant		

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1755694 FA 841299**

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 **21-11-2017**

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 2004057922	A1	25-03-2004	DE 10102007 A1	10-10-2002
			EP 1359884 A2	12-11-2003
			JP 2005506278 A	03-03-2005
			US 2004057922 A1	25-03-2004
			WO 02056840 A2	25-07-2002

JP 2010285397	A	24-12-2010	AUCUN	

JP H04114100	A	15-04-1992	JP 2744516 B2	28-04-1998
			JP H04114100 A	15-04-1992

EP 0773017	A1	14-05-1997	DE 19541754 A1	15-05-1997
			EP 0773017 A1	14-05-1997
			ES 2169195 T3	01-07-2002

WO 2015122371	A1	20-08-2015	JP 2015151360 A	24-08-2015
			WO 2015122371 A1	20-08-2015

WO 2012085391	A1	28-06-2012	CA 2817193 A1	28-06-2012
			CN 103270131 A	28-08-2013
			DK 2655541 T3	07-04-2015
			EA 201390949 A1	29-11-2013
			EP 2655541 A1	30-10-2013
			ES 2533984 T3	16-04-2015
			FR 2969639 A1	29-06-2012
			US 2013252853 A1	26-09-2013
			WO 2012085391 A1	28-06-2012
