

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 049 855

②1 N° d'enregistrement national : **16 53211**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/06** (2017.01), A 61 K 8/19, 8/37, 8/34, A 61 Q
19/00, B 01 F 17/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12.04.16.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.10.17 Bulletin 17/41.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : *OLEON NV* — BE.

⑦2 Inventeur(s) : *FIEVEZ AURELIE* et *PEETERS
HILDE*.

⑦3 Titulaire(s) : *OLEON NV*.

⑦4 Mandataire(s) : *SANTARELLI*.

⑤4 **EMULSION MULTIPLE.**

⑤7 La présente invention se rapporte à une émulsion mul-
tiple comportant un tensioactif présentant au moins une
charge négative, à son procédé de préparation et à son uti-
lisation dans le domaine des produits d'hygiène et de la cos-
métique.

FR 3 049 855 - A1



5 La présente invention se rapporte à une émulsion multiple, à un procédé de préparation de cette émulsion multiple et à l'utilisation de l'émulsion multiple dans le domaine des produits d'hygiène et de la cosmétique.

 Une émulsion est une suspension d'un liquide sous forme de particules ou gouttelettes dans un autre liquide, ces deux liquides étant non miscibles entre eux. Les
10 deux liquides non miscibles d'une émulsion sont généralement désignés par « phase aqueuse » et « phase huileuse ». Toutefois, il est possible d'émulsionner plus de deux phases. C'est ce que l'on désigne par le terme général d'émulsion multiple. La présente émulsion multiple est une émulsion triple eau-dans-huile-dans-eau ou « E/H/E », et comporte donc trois phases : deux phases aqueuses (E) et une phase
15 huileuse (H). Dans une telle émulsion $E_{interne}/H/E_{externe}$, des gouttes d'une phase aqueuse interne ($E_{interne}$) sont dispersées dans une phase huileuse (H), pour former une émulsion primaire, ladite émulsion primaire étant elle-même dispersée dans une phase aqueuse externe ($E_{externe}$). Les deux phases aqueuses ($E_{interne}$ et $E_{externe}$) peuvent être identiques ou différentes.

20 Une telle émulsion multiple est particulièrement avantageuse dans le domaine des produits d'hygiène et de la cosmétique. En effet, elle permet la formation d'un film huileux sur la partie superficielle du corps animal, et plus particulièrement humain, sur laquelle l'émulsion est appliquée et la libération progressive d'actif(s) contenu(s) dans la phase aqueuse interne dispersée dans le film huileux, pour un effet prolongé dans le
25 temps.

 Ces émulsions multiples sont difficiles à stabiliser dans le temps, d'autant plus lorsqu'elles contiennent une ou plusieurs charge(s) négative(s).

 L'invention concerne en particulier des émulsions multiples E/H/E comportant au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative, en particulier un
30 tensioactif anionique.

 Les tensioactifs présentant au moins une charge négative, en particulier les tensioactifs anioniques, ont en effet l'inconvénient de déstabiliser les émulsions multiples, déjà plus difficiles à stabiliser que les émulsions ne comportant que deux phases, aqueuse et huileuse.

35 Il est particulièrement avantageux d'utiliser un tensioactif présentant au moins

une charge négative, dans le domaine des produits d'hygiène et de la cosmétique, en particulier un tensioactif anionique, ce dernier pouvant présenter une fonction moussante, appréciable dans des produits nettoyants.

Le brevet US6022547 décrit une émulsion E/H/E dont la phase huileuse
5 comporte une silicone, un hydrocarbure ou leurs mélanges. Toutefois, une telle émulsion, en présence de 16,5% en poids de tensioactifs anioniques n'est stable que 5 minutes (voir le Tableau 1, Exemple 29), le pourcentage en poids étant donné par rapport au poids de la phase aqueuse externe.

Le brevet US4931210, décrit un procédé de préparation d'émulsion E/H/E
10 utilisant un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR). Ce dernier permettrait de stabiliser dans le temps l'émulsion. Or, aucune durée de stabilité n'est indiquée dans ce brevet. De plus, les exemples donnés ne contiennent pas de tensioactif présentant au moins une charge négative.

Le travail des inventeurs a montré que la seule présence de PGPR ne suffisait
15 pas pour former et stabiliser une émulsion multiple comportant un tensioactif présentant au moins une charge négative (voir Exemple 2).

Il a en revanche permis de mettre en évidence que l'utilisation de substances hydrophobes particulières permettait d'obtenir des émulsions E/H/E comportant un tensioactif présentant au moins charge négative, stables pendant au moins 1 mois.

20 L'invention concerne donc une émulsion multiple comportant une phase huileuse et deux phases aqueuses, laquelle émulsion comporte :

- au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids de la phase huileuse,
- 25 - au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR), et
- au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative.

On notera que dans le cadre de la présente demande, et sauf stipulation contraire, les gammes de valeurs indiquées s'entendent bornes incluses

30 La phase huileuse est constituée d'une ou plusieurs substance(s) hydrophobe(s), dont au moins une est un triglycéride.

Avantageusement, le triglycéride est un mélange de triglycérides.

Préférentiellement, le au moins un triglycéride comporte des groupes acyles dont la chaîne hydrocarbonée comporte de 6 à 24 atomes de carbones, plus
35 préférentiellement, de 8 à 18 atomes de carbone, plus préférentiellement encore de 8 à

16 atomes de carbone.

De préférence, le au moins un triglycéride comporte des groupes acyles dont la chaîne hydrocarbonée est linéaire.

Avantageusement, le au moins un triglycéride comporte des chaînes
5 hydrocarbonées linéaires saturées, en particulier, des chaînes de 8 à 14 atomes de carbone, plus particulièrement des chaînes de 8 à 10 atomes de carbone.

De préférence, le mélange de triglycérides est introduit dans l'émulsion via une substance choisie parmi le groupe constitué par les huiles végétales, les cires végétales, les beurres végétaux, les huiles et graisses animales, une fraction
10 particulière d'une des substances ci-avant, ou leurs mélanges. La substance ou la fraction particulière est constituée d'au moins 90% en poids de triglycérides sur le poids de la substance ou de la fraction particulière considérée. Une fraction particulière d'une des substances ci-avant est obtenue par toute méthode connue de l'homme du métier, en particulier par distillation.

15 Plus préférentiellement, le triglycéride est introduit dans l'émulsion via une huile végétale, une cire végétale, un beurre végétal, une fraction particulière ceux-ci, ou leurs mélanges. Plus préférentiellement encore, le triglycéride est introduit dans l'émulsion via une huile végétale, ou une fraction particulière d'une huile végétale.

A titre d'exemple d'huile végétale, on peut citer l'huile de coco, l'huile de
20 palmiste, l'huile de palme, l'huile d'olive, l'huile de noix, l'huile de colza, l'huile de maïs, l'huile de soja, l'huile de tournesol, l'huile de raisin, l'huile de lin, l'huile de camphre, l'huile de noyau d'abricot, l'huile d'avocat, l'huile de noix de macadamia, et l'huile d'amande douce.

A titre d'exemple de cire végétale, on peut citer la cire de soja.

25 A titre d'exemple de beurre végétal, on peut citer le beurre de karité, le beurre de cacao, le beurre de mangue, le beurre d'olive et le beurre de kokum.

A titre d'exemple d'huile et de graisse animale, on peut citer l'huile de poisson, et le suif.

Alternativement, le au moins un triglycéride peut être synthétisé par
30 estérification ou trans-estérification en utilisant par exemple un ou des acide(s) gras particulier(s), tels que l'acide caprique et l'acide caprylique, afin d'obtenir un triglycéride ou un mélange de triglycérides comportant des groupes acyles dont la chaîne hydrocarbonée comporte un nombre d'atome de carbone particulier. Un mélange de triglycérides peut par exemple être un mélange de triesters de glycérol et d'acides
35 caprylique et caprique comportant des groupes acyles dont la chaîne hydrocarbonée

comporte 8 et 10 atomes de carbone respectivement.

De préférence, la quantité totale de triglycéride(s) représente au moins 5,3% en poids, plus préférentiellement au moins 5,5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

5 De préférence, la quantité totale de triglycéride(s) représente au moins 38% en poids, plus préférentiellement au moins 40% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 45% en poids, par rapport au poids de la phase huileuse.

De préférence, la quantité totale de triglycéride(s) représente au moins 5,3% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple, et au moins 38% en poids par rapport au poids de la phase huileuse.

10 Par quantité totale de triglycéride(s), on entend la quantité totale des molécules de triglycéride(s).

L'émulsion selon l'invention comporte au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR). Un PGPR de HLB compris entre 2 et 6 est hydrophobe. Il est dispersible dans la phase huileuse.

15 On entend par HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) l'équilibre entre la dimension et la force du groupe hydrophile et la dimension et la force du groupe lipophile de l'agent tensioactif. La valeur HLB selon GRIFFIN est définie dans J. Soc. Cosm. Chem. 1954 (volume 5), pages 249-256.

20 Par PGPR, on vise une molécule de PGPR ou un mélange de différentes molécules de PGPR.

En effet, du fait de la multiplicité des fonctions hydroxyles présentes dans le glycérol et le polyglycérol, et selon le procédé d'obtention du PGPR, de nombreux produits de réaction sont susceptibles de se former et il se forme généralement un mélange de plusieurs PGPRs qui peuvent différer les uns des autres par :

- 25 - le nombre d'unité de glycérol formant le polyglycérol et l'agencement de ces unités,
- le degré d'estérification (c'est à dire le nombre de fonction hydroxyle estérifiée sur le polyglycérol), et/ou
- 30 - le nombre d'unité d'acide ricinoléique formant le polyricinoléate.

De préférence, le PGPR de HLB compris entre 2 et 6 comporte au moins un hydroxyle non estérifié.

De préférence, le PGPR de HLB compris entre 2 et 6 comporte majoritairement (au moins 50% en poids sur le poids total de PGPR) un polyricinoléate de polyglycérol-3 (PG-3-PR), un polyricinoléate de polyglycérol-4 (PG-4-PR), un polyricinoléate de

35

« anioniques » qui sont usuellement utilisés sous forme neutralisée, c'est-à-dire sous forme de sels.

Le au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative peut être un tensioactif anionique ou un tensioactif amphotère. Plus particulièrement, le au
5 moins un tensioactif présentant au moins une charge négative dans l'émulsion selon l'invention est un tensioactif moussant anionique, un tensioactif moussant amphotère et/ou un tensioactif auto-émulsionnable anionique.

Par tensioactif moussant anionique, on entend donc plus particulièrement un tensioactif sous forme de sels comportant une molécule tensioactive moussante
10 anionique dont la somme des charges des groupement(s) ionique(s) est négative et au moins un contre-ion.

Le contre-ion peut avantageusement être choisi parmi le groupe constitué par les ions sodium, potassium, ammonium et alkanolamines comme la triéthylamine, la N-méthyl-glucamine, la lysine et l'arginine.

De préférence, la molécule tensioactive moussante anionique est choisie parmi
15 le groupe constitué par les carboxylates, les sulfates, les sulfonates, les phosphates et leurs mélanges.

A titre d'exemple de tensioactifs moussant anioniques comportant un carboxylate, on peut citer les sels de carboxylates suivants :

- 20 - les alkyl-carboxylates ;
- les ester-carboxylates (comportant au moins un groupement carboxylate et au moins un groupement ester) dont les esters carboxylate d'acide tartrique, citrique et lactique ;
- les éther-carboxylates (comportant au moins un groupement carboxylate et
25 au moins un groupement éther) dont les éther carboxylates d'alkyl polyglycol (comme le lauryl éther carboxylate de sodium oxyéthyléné) ;
- les amide-éther-carboxylates (comportant au moins un groupement carboxylate et au moins un groupement amide-éther), tel que le lauryl amido éther carboxylate de sodium ;
- 30 - les dérivés anioniques d'acyl-amino-acides (comportant au moins un groupement carboxylate et au moins un groupement acyl-amino), tels que les acyl-glutamates (comportant deux groupements carboxylates) comme le mono-cocoyl glutamate de triéthanolamine, les dérivés anioniques d'acyl-(poly)peptides, les dérivés anioniques de protéines, en particulier les
35 hydrolysats de protéines végétales comme les hydrolysats de protéines de

soja, et les acyl-sarcosinates comme le lauroyl sarcosinate de sodium ;

- les dérivés anioniques d'alkyl-polyglucosides comme le sel de sodium d'ester citrique de cocoyl polyglucoside (1,4).

5 A titre d'exemple de tensioactifs moussants anioniques comportant un sulfate, on peut citer les sels de sulfates suivants :

- les alkyl-sulfates comme le lauryl sulfate de triéthanolamine ;
- les alkyl-éther-sulfates comme le sodium laureth sulfate (ou lauryl éther sulfate de sodium) et le lauryl éther sulfate d'ammonium ;
- les alkyl-aryl-polyéther-sulfates ;
- 10 - les amide-éther-sulfates ; et
- les (alkyl)-ester-sulfates dont les triglycériles sulfatés ou les huiles sulfatées, les (alkyl)-monoglycérile-sulfates.

A titre d'exemple de tensioactifs moussant anioniques comportant un sulfonate, on peut citer les sels de sulfonates suivants :

- 15 - les alkyl-sulfonates dont les alphaoléfinosulfonates (comme l'alpha-oléfinosulfonate de sodium C14-C16) ;
- les alkyl-aryl-sulfonates ;
- les sulfo-esters (comportant au moins un groupement sulfonate et au moins un groupement ester) dont les alkyl-sulfo-acétates, les sulfo-succinates comme le
- 20 dioctyl sodium sulfosuccinate et le mono-sulfosuccinate d'alcool laurique oxyéthyléné, et les sulfo-esters d'acides gras ;
- les acyl-taurates dont les acylméthyltaurates comme le palmitoyl méthyltaurate de sodium ; et
- les acyl-iséthionates comme le cocoyl-iséthionate de sodium.

25 A titre d'exemple de tensioactifs moussants anioniques comportant un phosphate, on peut citer les sels de mono-alkyl-phosphates comme le cétyl-phosphate de potassium.

Par tensioactif moussant amphotère, on entend un tensioactif moussant comportant au moins une charge négative et une charge positive, lesdites charges

30 étant issues de groupement(s) ionique(s) ou ionisable(s), la somme des charges desdits groupement(s) ionique(s) ou ionisable(s) étant neutre.

De préférence, le tensioactif moussant amphotère est choisi parmi le groupe constitué par les sels des composés suivants:

- les dérivés de la bétaine, tels que les alkyl-bétaïnes comme la cocobétaïne,
- 35 les N-alkylamidobétaïnes, dont les amidopropylbétaïnes comme la cocamidopropyl

betaine, les alkyl-bétaïnes oxyéthylénées comme la laurylbétaïne oxyéthylénée, et les phosphobétaïnes;

5 - les dérivés d'imidazoline, tels que les alkyl-amphoacétates (comme le N-cocoyl-N-hydroxyéthyl-N-carboxyméthyl-éthylènediamine N-sodique ou le cocoamphoacétate de sodium), et les amphodiacétates (comme le N-cocoyl-N-carboxyméthoxyéthyl-N-carboxyméthyl-éthylènediamine N-di-sodique);

10 - les dérivés d'acides aminés, tels que les N-alkylamino-propionates, et les N-alkylimino-dipropionates, les alkyl-polyamino-carboxylates (APAC) comme le cocoylpolyamino-carboxylate de sodium, le stéarylpolyamidocarboxylate de sodium, et la carboxyméthyloléylpolypropylamine de sodium;

- les sultaïnes, telles que les hydroxysultaïnes comme la cocamidopropyl hydroxysultaïne;

- les phosphitaïnes;

et leurs mélanges.

15 Plus préférentiellement, le tensioactif moussant amphotère est choisi parmi le groupe constitué par les sels des composés suivants:

20 - les dérivés de la bétaïne, tels que les alkyl-bétaïnes comme la cocobétaïne, les N-alkylamidobétaïnes, dont les amidopropylbétaïnes comme la cocamidopropyl betaïne, les alkyl-bétaïnes oxyéthylénées comme la laurylbétaïne oxyéthylénée, et les phosphobétaïnes;

- les dérivés d'acides aminés, tels que les N-alkylamino-propionates, et les N-alkylimino-dipropionates, les alkyl-polyamino-carboxylates (APAC) comme le cocoylpolyamino-carboxylate de sodium, le stéarylpolyamidocarboxylate de sodium, et la carboxyméthyloléylpolypropylamine de sodium;

25 - les sultaïnes, telles que les hydroxysultaïnes comme la cocamidopropyl hydroxysultaïne;

et leurs mélanges.

30 Par tensioactif auto-émulsionnable anionique, on entend un tensioactif anionique capable de s'émulsionner instantanément (c'est-à-dire en moins de 10 secondes) dans une phase aqueuse, sous l'effet d'une faible agitation, telle qu'à partir d'une agitation de 150 tours par minute.

Il s'agit typiquement d'un tensioactif sous forme neutralisée c'est-à-dire sous forme de sels, tels qu'un sel de sodium ou un sel de potassium.

35 Plus particulièrement, le tensioactif auto-émulsionnable anionique peut être choisi parmi le groupe constitué par les sels de:

- cires auto-émulsionnables telle que le mélange d'alcool cétostéarylique et de cétylstéarylsulfate de sodium;
 - les esters partiels de glycérol auto-émulsionnables, tels que le stéarate de glycérol (glycéryl stéarate SE), le citrate de stéarate de glycérol (glycéryl stéarate citrate SE), le monooléate de glycérol;
 - les esters de propylène glycol, tel que le stéarate de propylène glycol ;
- et leurs mélanges.

De préférence, la quantité totale de tensioactifs présentant au moins une charge négative représente au moins 5% en poids, plus préférentiellement au moins 7% en poids, plus préférentiellement encore au moins 9% en poids, plus particulièrement au moins 10% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Plus particulièrement, par quantité totale de tensioactifs présentant au moins une charge négative, on entend la quantité totale de molécules de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s), de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) et de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s).

Selon un premier mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, le au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative, est un tensioactif moussant, anionique et/ou amphotère.

L'émulsion peut comporter un ou plusieurs tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et/ou un ou plusieurs tensioactif(s) amphotère(s).

Outre leur faculté de produire de la mousse, les tensioactifs moussants sont aptes à nettoyer une partie superficielle du corps animal, et plus particulièrement humain, en particulier la peau.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) moussant(s) représente au moins 5% en poids, plus préférentiellement au moins 8% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 9% en poids, plus particulièrement au moins 10% en poids, les pourcentages en poids étant donnés par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Par quantité totale de tensioactif(s) moussant(s), on entend la quantité totale de molécules de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) dans l'émulsion multiple.

Selon un mode de réalisation particulier du premier mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, celle-ci comporte au moins deux tensioactifs présentant au moins une charge négative : un tensioactif moussant anionique et un tensioactif moussant amphotère.

Dans ce cas, la quantité totale de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) présente dans l'émulsion multiple selon l'invention représente de préférence, au moins 7% en poids, plus préférentiellement au moins 9% en poids, plus préférentiellement encore au moins 10% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'émulsion selon l'invention, le au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative, est un tensioactif auto-émulsionnable anionique.

L'émulsion peut comporter un ou plusieurs tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s).

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion multiple selon l'invention représente au moins 2% en poids, plus préférentiellement au moins 2,5% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 3% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple. De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion selon l'invention représente entre 2 et 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion.

Selon un troisième mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, celle-ci comporte au moins deux tensioactifs présentant au moins une charge négative : un tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant amphotère, et un tensioactif auto-émulsionnable anionique.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et/ou de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) représente au moins 5% en poids, plus préférentiellement au moins 8% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 9% en poids, plus particulièrement au moins 10% en poids, les pourcentages en poids étant donnés par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion multiple selon l'invention représente au moins 2% en poids, plus préférentiellement au moins 2,5% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 3% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple. De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion multiple selon l'invention représente entre 2 et 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Selon un mode de réalisation particulier du troisième mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, celle-ci comporte au moins trois tensioactifs

présentant au moins une charge négative : un tensioactif moussant anionique et un tensioactif moussant amphotère et un tensioactif auto-émulsionnable anionique.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et/ou de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) représente au moins 7% en poids, plus préférentiellement au moins 9% en poids, plus préférentiellement encore au moins 10% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion selon l'invention représente au moins 2% en poids, plus préférentiellement au moins 2,5% en poids, plus préférentiellement encore au moins 3% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple. De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) présente dans l'émulsion multiple selon l'invention représente entre 2 et 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, et quel que soit le mode de réalisation, l'émulsion multiple selon l'invention comporte une quantité totale de tensioactif(s) présentant au moins une charge négative, d'au plus 25% en poids, plus préférentiellement, d'au plus 20% en poids, plus préférentiellement encore, d'au plus 18% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, et quel que soit le mode de réalisation, l'émulsion multiple selon l'invention comporte un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.

Un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 est hydrophile et est dispersible dans une phase aqueuse.

De préférence, un tel tensioactif est choisi parmi le groupe constitué par les esters de polyglycérols, les esters de sorbitan, les esters de sorbitan éthoxylés, les sucroesters, et leurs mélanges.

A titre d'exemple d'esters de polyglycérols de HLB compris entre 7 et 15, on peut citer le stéarate de polyglycérol-2, le stéarate de polyglycérol-3, l'isostéarate de polyglycérol-10, l'isostéarate de polyglycérol-6, le caprylate de polyglycérol-2, le caprylate de polyglycérol-3, le caprate de polyglycérol-2, et le caprate de polyglycérol-3.

A titre d'exemple d'esters de sorbitan de HLB compris entre 7 et 15, on peut citer le stéarate de sorbitan, le laurate de sorbitan, et le palmitate de sorbitan.

A titre d'exemple d'esters de sorbitan éthoxylés de HLB compris entre 7 et 15, on peut citer le monopalmite de sorbitan polyoxyéthylène (polysorbate 40), le

monostéarate de sorbitan polyoxyéthylène (polysorbate 60), le monooléate de sorbitan polyoxyéthylène (polysorbate 80), et le trioléate de sorbitan polyoxyéthylène (polysorbate 85).

5 A titre d'exemple de sucroesters de HLB compris entre 7 et 15, on peut citer le stéarate de saccharose (sucrose stearate), le laurate de saccharose, et le palmitate de saccharose.

De préférence, le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 est choisi parmi le groupe constitué par les esters de polyglycérols, les esters de sorbitan, les esters de sorbitan éthoxylés et leurs mélanges.

10 Le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 permet d'augmenter la viscosité de la phase aqueuse dans lequel il est dispersé. Par conséquent, la viscosité de l'émulsion comportant cette phase aqueuse, est augmentée.

Avantageusement, le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 permet la formation d'une phase aqueuse lamellaire gélifiée.

15 De préférence, le tensioactif émulsionnant a un HLB compris entre 7 et 10, plus préférentiellement entre 8 et 9.

Par agent gélifiant, on entend un composé qui permet la gélification de la phase aqueuse, c'est-à-dire la formation un réseau tridimensionnel d'un solide dans un liquide.

20 A titre d'exemple d'agents gélifiants, on peut citer les gommes, telles que la gomme arabique, la gomme adragante et la gomme xanthane, les alginates, les dérivés de la cellulose, tels que la méthylcellulose, l'hydroxyéthylcellulose et la cétyl hydroxyethylcellulose, les polymères carboxyvinyliques, les polymères de l'acide acrylique, le silicate de magnésium et d'aluminium, les carraghénanes, la glucomannane et l'amidon.

Afin de faciliter l'utilisation de l'agent gélifiant, celui-ci peut être dispersé dans de la glycérine par exemple. En particulier, il est possible de disperser la gomme de xanthane dans la glycérine à un ratio en poids, gomme de xanthane / glycérine, allant de 1/8 à 1/15, préférentiellement de 1/10 à 1/14.

30 De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 et/ou d'agent(s) gélifiant(s) présente dans l'émulsion selon l'invention représente entre 0,1 et 8% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

35 Selon un mode préférentiel du premier mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, celle-ci comporte un tensioactif moussant anionique et/ou un

tensioactif moussant amphotère, et un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.

Dans ce cas la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 et/ou d'agent(s) gélifiant(s) présente dans l'émulsion multiple selon
5 l'invention représente entre 0,1 et 8% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Si un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 est présent dans l'émulsion multiple, alors de préférence, la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 représente entre 2 et 8% en poids, plus
10 préférentiellement entre 2 et 7% en poids, plus préférentiellement encore entre 3 et 6% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Si un agent gélifiant est présent dans l'émulsion multiple, alors de préférence, la quantité totale d'agent(s) gélifiant(s) représente entre 0,1 et 1% en poids, plus
15 préférentiellement entre 0,1 et 0,5% en poids, plus préférentiellement encore entre 0,1 et 0,4% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Selon un mode préférentiel du deuxième mode de réalisation de l'émulsion multiple selon l'invention, celle-ci comporte un tensioactif auto-émulsionnable anionique et un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.

20 Si un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 est présent dans l'émulsion multiple, alors de préférence, le ratio en poids, quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15, varie entre 25/75 et 75/25, plus
25 préférentiellement entre 35/65 et 65/35, plus préférentiellement encore entre 45/55 et 55/45.

Avantageusement, le ratio en poids, quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15, est de 50/50.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB
30 compris entre 7 et 15 présente dans l'émulsion multiple représente entre 2 et 8% en poids, plus préférentiellement entre 2 et 7% en poids, plus préférentiellement encore entre 3 et 6% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Si un agent gélifiant est présent dans l'émulsion multiple, alors, de préférence, la quantité totale d'agent(s) gélifiant(s) présente dans l'émulsion multiple représente
35 entre 0,1 et 2% en poids, plus préférentiellement entre 0,1 et 0,5% en poids, plus

préférentiellement encore entre 0,1 et 0,4% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

5 Plus particulièrement, l'émulsion multiple selon l'invention comporte un tensioactif auto-émulsionnable anionique, un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et un agent gélifiant.

10 Dans ce cas, la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 présente dans l'émulsion multiple représente entre 2 et 7% en poids, préférentiellement entre 2 et 6% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple, le ratio en poids, quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 est tel que décrit ci-avant, et la quantité totale d'agent(s) gélifiant(s) présente dans l'émulsion multiple représente entre 0,10 et 0,40% en poids, préférentiellement entre 0,10 et 0,35% par rapport poids de l'émulsion multiple.

15 Avantageusement, l'émulsion multiple selon l'invention comporte également un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6, autre qu'un PGPR.

20 Outre le PGPR, l'émulsion peut comporter un ou plusieurs autre(s) tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6. Un tel tensioactif a pour effet de prolonger la stabilité de l'émulsion selon l'invention. L'émulsion multiple selon l'invention peut ainsi être stable pendant au moins trois mois à 20°C +/-5°C et à pression atmosphérique. L'émulsion multiple est également stable au moins trois mois à 4°C, 42°C et 50°C. Ces températures sont couramment utilisées pour des études de vieillissement accéléré en cosmétique.

Un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 étant lipophile, il est dispersible dans la phase huileuse.

25 De préférence, le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un PGPR est choisi parmi le groupe constitué par les esters de polyglycérols autres qu'un PGPR, les esters de sorbitan, les sucroesters et leurs mélanges.

30 A titre d'exemple d'esters de polyglycérols (autre que PGPR) de HLB compris entre 2 et 6, on peut citer le diisostéarate de polyglycérol-3, l'isostéarate de polyglycérol-4, le diisostéarate de polyglycérol-2, l'oléate de polyglycérol-3, et l'isostéarate de polyglycérol-2.

A titre d'exemple d'esters de sorbitan de HLB compris entre 2 et 6, on peut citer le diisostéarate de sorbitan, l'oléate de sorbitan, le sesquioléate de sorbitan, le trioléate de sorbitan, et le dioléate de sorbitan.

35 A titre d'exemple de sucroesters de HLB compris entre 2 et 6, on peut citer le

polystéarate de saccharose et le distéarate de saccharose.

De préférence, le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un PGPR est choisi parmi le groupe constitué par les esters de polyglycérols (autre qu'un PGPR), les esters de sorbitan et leurs mélanges.

5 Avantageusement, le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 est un isostéarate de polyglycérol-4 obtenu selon le procédé de production décrit dans la demande de brevet FR1556521, dont le contenu est incorporé à la présente demande.

Ainsi, le procédé de production de isostéarate de polyglycérol-4 comporte la mise en réaction de l'acide isostéarique et de carbonate de glycérol, dans lequel :

- 10 - le ratio molaire du carbonate de glycérol sur l'acide isostéarique mis en œuvre dans la réaction est d'au moins 2, et
- la réaction est initiée en présence d'un agent compatibilisant qui est un ester de polyglycérol.

 Un tel isostéarate de polyglycérol-4 est dispersible dans l'eau. Une émulsion
15 multiple selon l'invention contenant ce tensioactif s'élimine plus facilement à l'eau. En effet, le tensioactif étant dispersible dans l'eau, contrairement à d'autres esters de polyglycérol qui sont insolubles dans l'eau, l'isostéarate de polyglycérol-4 ainsi préparé est plus facilement entraîné par l'eau.

 De préférence, dans l'émulsion multiple selon l'invention, la quantité totale en
20 tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 représente entre 1,6% et 3,2% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

 Par quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et
6, on entend la somme des molécules des différents tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6, c'est-à-dire, du au moins un PGPR et optionnellement
25 du/des tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR, exprimée en pourcentage en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

 Plus préférentiellement, la quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 représente entre 2% et 2,8% en poids, en particulier, elle
représente 2,4% en poids, les poids étant donné par rapport au poids de l'émulsion
30 multiple.

 De préférence, le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris entre
2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6
autre(s) que PGPR, varie entre 50/50 et 90/10, plus préférentiellement entre 70/30 et
80/20. Avantageusement, le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris
35 entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2

et 6 autre(s) que PGPR est de 75/25.

Une émulsion multiple comportant une phase huileuse et deux phases aqueuses selon l'invention, particulièrement préférée, comporte :

- 5 ▪ au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids de la phase huileuse,
- au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un PGPR,
- 10 ▪ au moins 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple d'un tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant amphotère,
- au moins 2% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple d'un tensioactif auto-émulsionnable anionique,
- entre 0,1 et 8% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple d'un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou d'un agent gélifiant,
- 15 ▪ optionnellement, un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un polyricinoléate de polyglycérol,

20 dans laquelle, la quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 (polyricinoléate(s) de polyglycérol et optionnellement tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) qu'un PGPR) représente entre 1,6% et 3,2% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

En particulier, l'émulsion multiple selon l'invention comporte :

- 25 ▪ au moins 5% en poids, préférentiellement au moins 5,3% en poids, d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids, préférentiellement au moins 38% en poids, de la phase huileuse,
- entre 1,6% et 3,2% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple d'au moins deux tensioactifs émulsionnants de HLB compris entre 2 et 6, l'un des deux étant un PGPR et l'autre non, le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR, étant compris entre 50/50 et 90/10,
- 30 préférentiellement entre 70/30 et 80/20,
- 35

- 5
 - au moins 5% en poids d'un tensioactif moussant anionique et d'un tensioactif moussant amphotère, préférentiellement, au moins 7% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple,
 - au moins 2% en poids d'un tensioactif auto-émulsionnable anionique, préférentiellement entre 2 et 5% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple,
 - entre 2 et 8% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple d'un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15,
 - entre 0,1 et 0,4% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple
- 10 d'un agent gélifiant,

dans laquelle,

- 15
 - le ratio en poids, quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15, varie entre 25/75 et 75/25, plus préférentiellement entre 35/65 et 65/35, et
 - le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR, varie entre 50/50 et 90/10, plus préférentiellement entre 70/30 et 80/20.

20 L'émulsion multiple ainsi obtenue se présente sous la forme d'une crème, blanche et brillante.

Avantageusement, dans l'émulsion multiple selon l'invention, la somme des phases aqueuses, c'est-à-dire la phase aqueuse interne et la phase aqueuse externe, représente entre 80 et 92% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

25 L'émulsion multiple selon l'invention a de préférence un pH compris entre 4 et 9. Le pH peut être ajusté par ajout d'acide citrique par exemple, selon l'utilisation souhaitée de l'émulsion multiple.

De préférence, dans les émulsions multiples selon l'invention, la phase huileuse représente au moins 8% en poids, préférentiellement au moins 10% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, la phase huileuse représente entre 8 et 20% en poids, plus préférentiellement entre 10 et 18% en poids, plus préférentiellement encore entre 12 et 16% en poids, les pourcentages en poids étant donnés par rapport au poids de l'émulsion multiple.

35 Outre le triglycéride et le(s) tensioactifs émulsionnant(s) de HLB compris entre

2 et 6, la phase huileuse peut également comporter une ou plusieurs autre(s) substance(s) hydrophobe(s).

De préférence, la substance hydrophobe présente un paramètre de solubilité de Hansen relatif à la polarité δP inférieur ou égal à $3 \text{ (J/cm}^3\text{)}^{1/2}$ à 25 °C.

5 Le calcul du paramètre de solubilité de Hansen est décrit dans Solubility Parameters, in Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology, Suppl. Vol., 2nd ed., Standen, A., Ed., Interscience, New York, 1971, 889–910.

Cette substance hydrophobe peut être choisie parmi le groupe constitué par les huiles minérales, les silicones, les acides gras, les alcools gras, les esters autres que
10 les triglycérides et que les tensioactifs émulsionnants de HLB compris 2 et 6, leurs dérivés éthoxylés et leurs mélanges.

Plus particulièrement, l'huile minérale est la paraffine liquide.

Plus particulièrement, la silicone est choisie parmi les diméthicones et la cyclopentasiloxane.

15 Plus particulièrement, l'acide gras est choisi parmi l'acide stéarique, l'acide cétylique et l'acide cétéarylique.

Plus particulièrement, l'alcool gras est choisi parmi l'alcool stéarique, l'alcool cétylique et l'alcool cétéarylique.

Plus particulièrement, l'ester autre qu'un triglycéride et qu'un tensioactif
20 émulsionnant de HLB compris 2 et 6, est choisi parmi le groupe constitué par :

- les monoesters obtenus à partir d'un mono-alcool, tel que le butanol, l'isopropanol, l'octanol, l'heptanol, l'éthylhexanol, l'alcool stéarylique, l'alcool isostéarylique, le dodécanol, l'isodécanol, l'isononanol, l'isooctanol, et d'un acide mono-carboxylique, tel que l'acide caprylique, l'acide caprique, l'acide heptanoïque,
25 l'acide palmitique, l'acide myristique, l'acide laurique et l'acide isostéarique ;

- les diesters obtenus à partir d'un mono-alcool, tel que précédemment décrit, et d'un acide di-carboxylique, tel que l'acide fumarique, l'acide adipique, l'acide succinique et l'acide sébacique ;

- les diesters obtenus à partir du monopropylène glycol et d'un acide
30 monocarboxylique tel que décrit ci-avant ;

- les tétraesters obtenus à partir d'un tétra-alcool, tel que le pentaérythritol, et d'un acide mono-carboxylique tel que décrit ci-avant ;

et leurs mélanges.

Avantageusement, l'émulsion multiple selon l'invention ne comporte pas de
35 substance siliconée.

De préférence, la substance hydrophobe autre que triglycéride(s) et tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6, est choisie parmi les esters, plus préférentiellement parmi le groupe d'esters décrit ci-avant, plus préférentiellement encore, parmi les diesters, les tétraesters et leurs mélanges.

5 En particulier, la substance hydrophobe est choisie parmi le succinate de diisostéaryle, le tétraoctanoate de pentaérythritol, le tétraisostéarate de pentaérythritol, le diheptanoate de monopropylène glycol, le laurate d'éthylhexyle et leurs mélanges.

Avantageusement, l'émulsion multiple selon l'invention comporte un tétraester, tel que le tétraoctanoate de pentaérythritol et/ou le tétraisostéarate de pentaérythritol.

10 Un tel ester a pour effet de stabiliser davantage l'émulsion multiple.

De préférence, la teneur en tétraester représente au moins 2% en poids, plus préférentiellement au moins 3% en poids, plus préférentiellement encore au moins 3,5% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.

15 Avantageusement, la substance hydrophobe est choisie parmi les substances destinées à être mises en contact avec les parties superficielles du corps animal, et plus particulièrement, humain.

L'émulsion multiple selon l'invention peut également comporter un ou plusieurs additif(s) et/ou un ou plusieurs actif(s), solubles et/ou dispersibles dans une phase aqueuse.

20 De préférence, l'additif et/ou l'actif sont choisis parmi les substances destinées à être mises en contact avec les parties superficielles du corps animal, et plus particulièrement humain, en particulier, parmi ceux usuellement utilisés dans le domaine des produits d'hygiène animale et humaine et de la cosmétique. Plus généralement, tous les ingrédients composant l'émulsion multiple selon l'invention sont
25 choisis parmi les ingrédients présentant une bonne innocuité à l'égard du corps animal, plus particulièrement humain.

En effet, l'émulsion multiple selon l'invention peut être utilisée comme produit d'hygiène et/ou produit cosmétique.

30 Par produit d'hygiène et/ou produit cosmétique, on vise tout mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (épiderme, systèmes pileux et capillaire, ongles, lèvres et organes génitaux externes) ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles.

35 L'invention vise donc également un produit d'hygiène et/ou un produit

cosmétique comportant l'émulsion multiple selon l'invention, optionnellement avec un additif et/ou un actif, tel qu'un additif cosmétique et/ou un actif cosmétique.

A titre d'exemple de tels produits, on peut citer, les produits de nettoyage de la peau, des muqueuses et/ou des cheveux, les gels ou crèmes de douche, les
5 shampoings, les produits de rasage, les produits de démaquillage de la peau, les après-shampoings, les masques à rincer et les produits exfoliants.

L'additif cosmétique est de préférence choisi parmi le groupe constitué par les conservateurs, les humectants, les stabilisants, les parfums, les séquestrants (EDTA), les pigments, les charges notamment exfoliantes, les colorants solubles, les filtres
10 solaires et leurs mélanges.

L'actif cosmétique est de préférence choisi parmi le groupe constitué par les hydratants, comme l'acide hyaluronique ; les céramides ; les vitamines hydrosolubles ; les antiseptiques ; les antiséborrhéïques ; les antimicrobiens tels que le peroxyde de benzoyle, l'acide salicylique, le triclosan et l'acide azélaïque ; les azurants optiques ; et
15 leurs mélanges.

La quantité de chaque additif ou actif est celle classiquement utilisée dans le domaine considéré, et par exemple de 0,01 à 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

L'émulsion multiple selon l'invention peut également être utilisée comme produit
20 d'hygiène d'un animal tel qu'un shampoing pour animaux. Un tel produit d'hygiène pour animaux, peut être utilisé sur toute partie superficielle du corps animal tel que poils, griffes, muqueuse et peut comporter des additifs et/ou actifs cosmétiques tels que mentionnés ci-avant, et/ou des actifs vétérinaires tels que ceux contre les parasites.

L'invention concerne également un procédé de nettoyage d'une partie
25 superficielle du corps animal ou humain, telle que la peau, le cuir chevelu, les cheveux, les poils, les cils, les sourcils, les ongles, les griffes et les muqueuses, comportant une étape d'application d'une émulsion multiple selon l'invention sur la partie superficielle, et une étape de rinçage de la partie superficielle.

Lors du nettoyage, l'émulsion donne une mousse très onctueuse.

30 La mousse formée lors de l'étalement de l'émulsion multiple selon l'invention sur la partie superficielle du corps animal, et plus particulièrement humain est dense et très lubrifiante. Une vitesse d'étalement de 400 s^{-1} suffit à obtenir la formation d'une mousse.

Le rinçage est facile.

35 La partie superficielle du corps animal ou humain est laissée propre, douce et

hydratée.

De préférence, la partie superficielle du corps animal, et plus particulièrement humain, est la peau.

Toutefois, les utilisations de l'émulsion multiple selon l'invention sont
5 nombreuses et ne se limitent pas aux domaines de l'hygiène cosmétique et vétérinaire.

Avantageusement, l'émulsion multiple selon l'invention comporte des composants d'origine renouvelable, telle qu'issus d'huile végétale.

L'invention concerne également un procédé de préparation d'une émulsion multiple telle que selon l'invention, comportant :

- 10 (i) une 1^{ère} étape d'émulsion
- d'une phase aqueuse interne
dans
 - une phase huileuse comportant :
 - 15 ▪ au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids de la phase huileuse, et
 - au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR),
- pour obtenir une émulsion primaire eau-dans-huile ;
- 20 (ii) une 2^{ème} étape d'émulsion
- de l'émulsion primaire ainsi obtenue
dans
 - une phase aqueuse externe comportant au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative.

25 Le triglycéride, le polyricinoléate de polyglycérol de HLB compris entre 2 et 6, et le tensioactif présentant au moins une charge négative, sont tels que décrits ci-avant, y inclus les modes avantageux et préférentiels.

De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) présentant au moins une charge négative représente au moins 3% en poids, plus préférentiellement au moins
30 8% en poids, plus préférentiellement encore au moins 11% en poids, plus particulièrement au moins 20% en poids, par rapport au poids de la phase aqueuse externe.

De préférence, dans le procédé selon l'invention, le au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative de la phase aqueuse externe, est un
35 tensioactif moussant anionique, un tensioactif moussant amphotère et/ou un tensioactif

auto-émulsionnable anionique.

Le tensioactif moussant anionique, le tensioactif moussant amphotère et le tensioactif auto-émulsionnable anionique sont tels que décrits ci-avant, y inclus les modes avantageux, alternatifs et préférentiels.

5 Dans le procédé selon l'invention, s'il y a présence de tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant amphotère, alors de préférence, la quantité totale de tensioactif(s) moussant(s) anionique(s) et/ou de tensioactif(s) moussant(s) amphotère(s) représente au moins 5% en poids, plus préférentiellement au moins 7% en poids, plus préférentiellement encore, au moins 9% en poids par rapport au poids
10 de l'émulsion multiple.

Dans le procédé selon l'invention, s'il y a présence de tensioactif auto-émulsionnable anionique, alors de préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) représente au moins 2% en poids, plus préférentiellement au moins 3% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.
15 De préférence, la quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) représente entre 2 et 5% en poids par rapport au poids de l'émulsion multiple.

De préférence, dans le procédé selon l'invention, la phase aqueuse externe comporte un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.

20 Le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et l'agent gélifiant sont tels que décrits ci-avant, y inclus les modes avantageux et préférentiels.

Préférentiellement, la quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15 représente entre 3 et 14% en poids, plus préférentiellement entre 4 et 10% en poids, par rapport au poids de la phase aqueuse externe.

25 Préférentiellement, la quantité totale d'agent(s) gélifiant(s) représente entre 0,1 et 1,6% en poids, plus préférentiellement entre 0,1 et 0,8% en poids, par rapport au poids de la phase aqueuse externe.

De préférence, dans le procédé selon l'invention, la phase huileuse comporte un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un polyricinoléate de polyglycérol.
30

Le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un polyricinoléate de polyglycérol est tel que décrit ci-avant, y inclus les modes avantageux et préférentiels.

De préférence, la quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB
35 compris entre 2 et 6 représente entre 11% et 23% en poids par rapport au poids de la

phase huileuse.

Plus préférentiellement, la quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 représente entre 14% et 20% en poids, en particulier, elle représente 17% en poids, les poids étant donnés par rapport au poids de la phase
5 huileuse.

De préférence, le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR, varie entre 50/50 et 90/10, plus préférentiellement entre 70/30 et 80/20. Avantagement, le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris
10 entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR est de 75/25.

Plus particulièrement, le procédé selon l'invention vise à préparer les émulsions multiples particulièrement préférées, décrites ci-avant.

De préférence, la phase huileuse représente au moins 8% en poids, préférentiellement au moins 10% en poids, par rapport au poids de l'émulsion multiple.
15

De préférence, la phase huileuse représente entre 8 et 20% en poids, plus préférentiellement entre 10 et 18% en poids, plus préférentiellement encore entre 12 et 16% en poids, les pourcentages en poids étant donnés par rapport au poids de l'émulsion multiple.

Outre le triglycéride et le(s) tensioactifs émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6, la phase huileuse peut également comporter une ou plusieurs autre(s) substance(s) hydrophobe(s).
20

La substance hydrophobe est telle que décrite ci-avant, y inclus les modes avantageux et préférentiels.

Dans le procédé selon l'invention, la 1^{ère} étape d'émulsion est réalisée à une température comprise entre 15 et 80°C, de préférence entre 20° et 30°C, plus préférentiellement entre 20° et 25°C, sous agitation modérée, telle qu'une agitation de 500 à 900 tours par minutes, préférentiellement sous une agitation de 600 à 800 tours par minute.
25

De préférence, une fois émulsionnée, l'émulsion primaire eau-dans-huile est agitée pendant au moins 1 minute sous très forte agitation, telle qu'une agitation de 8000 à 12000 tours par minute, plus préférentiellement de 8000 à 10000 tours par minute. Cette étape de très forte agitation permet de réduire la taille des gouttelettes de la phase aqueuse émulsionnée dans la phase huileuse dans l'émulsion primaire.
30
35 Afin de ne pas casser l'émulsion, cette très forte agitation ne dure pas plus de

10 minutes, préférentiellement pas plus de 7 minutes.

Préalablement à cette 1^{ère} étape d'émulsion, la phase aqueuse interne et la phase huileuse sont préparées selon les substances composant ces phases. Ces préparations peuvent nécessiter un chauffage pour homogénéiser la phase, à une
5 température équivalente à la température de fusion la plus élevée des températures de fusion des substances en présence.

Avantageusement, les substances composant les phases sont liquides et il n'est donc pas nécessaire de chauffer pour homogénéiser les phases aqueuse interne et huileuse.

10 La 2^{ème} étape d'émulsion est réalisée à une température comprise entre 30 et 50°C, de préférence entre 35 et 45°C, en particulier à 40°C, sous agitation modérée, telle qu'une agitation entre 500 et 1000 tours par minutes, préférentiellement entre 600 et 750 tours par minute.

Préalablement à cette 2^{ème} étape d'émulsion, la phase aqueuse externe est
15 préparée selon les substances composant l'émulsion multiple selon l'invention. A titre d'exemple :

- une éventuelle étape de préparation d'un pré-mélange optionnel comportant le tensioactif auto-émulsionnant anionique et le tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 optionnel, et de chauffage de ce pré-mélange optionnel à une température comprise entre 70 et
20 90°C, préférentiellement à une température d'environ 80°C,
- une étape de préparation d'un pré-mélange aqueux comportant de l'eau, le tensioactif moussant anionique et/ou le tensioactif moussant amphotère, et optionnellement l'agent gélifiant, et de chauffage de ce
25 pré-mélange aqueux à une température comprise entre 70 et 90°C, préférentiellement à une température d'environ 80°C, et
- une étape de mélange du pré-mélange aqueux avec le tensioactif auto-émulsionnant anionique (éventuellement sous la forme de pré-mélange optionnel) ci-avant, à une température comprise entre 70 et 90°C,
30 préférentiellement à une température d'environ 80°C.

Cette dernière étape de mélange est réalisée sous une agitation modérée, telle qu'une agitation de 400 à 1000 tours par minute, préférentiellement de 850 à 950 tours par minute, plus préférentiellement de 900 tours par minute.

Le débit d'ajout lors de l'étape de mélange est d'environ 5% en poids par
35 seconde, par rapport au poids de tensioactif auto-émulsionnant anionique ou du pré-

mélange si présence du tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15.

A l'issue de l'étape de mélange, l'agitation est ralentie de 500 à 700 tours par minute, de préférence à 600 tours par minute et la température de la phase aqueuse externe est laissée refroidir jusqu'à 40°C +/- 5°C.

5 Avantageusement, un ou plusieurs additif(s) et/ou un ou plusieurs actif(s) tel(s) que ceux usuellement utilisés dans le domaine des produits d'hygiène et de la cosmétique, dispersibles dans une phase aqueuse, de préférence, choisis parmi les substances destinées à être mises en contact avec les parties superficielles du corps animal, et plus particulièrement humain, sont ajoutés à la phase aqueuse interne et/ou
10 à la phase aqueuse externe.

L'additif et l'actif sont tels que décrit ci-avant, y inclus les modes avantageux et préférentiels.

La quantité de chaque additif ou actif est celle classiquement utilisée dans le domaine considéré, et par exemple de 0,01 à 6% en poids par rapport au poids des
15 phases aqueuses interne et externe.

Avantageusement, les phases aqueuses interne et externe sont différentes de par leur composition.

La phase aqueuse externe représente entre 60 et 90% en poids de l'émulsion multiple selon de l'invention.

20 La phase aqueuse externe comporte préférentiellement, outre le(s) tensioactif(s) comportant au moins une charge négative, un ou plusieurs additif(s) et/ou actifs(s) tel que décrit précédemment.

La phase aqueuse interne représente entre 2 et 20% en poids de l'émulsion multiple selon l'invention.

25 Elle peut comporter un ou plusieurs additif(s) et/ou actifs(s) tel que décrit précédemment. De préférence, l'additif est choisi parmi le groupe constitué par les conservateurs, les humectants, les stabilisants, les parfums, les séquestrants (EDTA) et leurs mélanges.

30 Les actifs présents dans la phase interne vont se libérer progressivement sur la matière, telle que par exemple la peau, le cuir chevelu, les cheveux, les poils, les cils, les sourcils, les ongles, les griffes et les muqueuses, sur laquelle l'émulsion multiple selon l'invention a été appliquée.

35 Des additifs et actifs peuvent être sensibles à la température et/ou à l'air. Lorsque l'additif et/ou l'actif est/sont ajouté(s) dans la phase aqueuse interne, l'additif est protégé par la phase huileuse.

L'ajout d'un additif et/ou actif dans la phase aqueuse externe peut être effectué préalablement à la 2^{ème} étape d'émulsion. Alternativement, il est effectué après la 2^{ème} étape d'émulsion. L'additif et/ou actif est alors ajouté à l'issue de la 2^{ème} étape d'émulsion, lorsque la température est inférieure ou égale à 30°C.

5 De préférence, les additifs sont ajoutés l'un après l'autre.

Un procédé de préparation d'une émulsion multiple selon l'invention particulièrement préféré, comporte :

(i) une 1^{ère} étape d'émulsion, réalisée à une température comprise entre 15 et 80°C, préférentiellement entre 20 et 30°C, sous une agitation de 500 à 900 tours par minute, préférentiellement de 600 à 800 tours par minute,

- d'une phase aqueuse interne

dans

- une phase huileuse comportant

15 ▪ au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 38% en poids de la phase huileuse, et

20 ▪ entre 1,6% et 3,2% en poids d'au moins tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol et optionnellement un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un polyricinoléate de polyglycérol, par rapport au poids de l'émulsion multiple,

pour obtenir une émulsion primaire ;

(ii) une 2^{ème} étape d'émulsion, réalisée à une température comprise entre 30 et 50°C, préférentiellement entre 35 et 45°C sous une agitation de 500 à 1000 tours par minute, préférentiellement de 600 à 750 tours par minutes,

- de l'émulsion primaire

dans

30 - une phase aqueuse externe comportant outre de l'eau:

 ▪ au moins 5% en poids d'un tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant amphotère,

 ▪ entre 2 et 5% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple d'un tensioactif auto-émulsionnable anionique,

35 ▪ entre 0,1 et 8% en poids par rapport poids de l'émulsion multiple

d'un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou d'un agent gélifiant,

les constituants de la phase aqueuse externe étant préalablement mélangés à une température comprise entre 70 et 90 °C.

5 En particulier, ce procédé présente en outre les caractéristiques suivantes :

- le ratio en poids, quantité totale de PGPR de HLB compris entre 2 et 6 / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 2 et 6 autre(s) que PGPR, varie entre 50/50 et 90/10, plus
10 préférentiellement entre 70/30 et 80/20,

- le ratio en poids, quantité totale de tensioactif(s) auto-émulsionnable(s) anionique(s) / quantité totale de tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris entre 7 et 15, varie entre 25/75 et 75/25, plus préférentiellement, entre 35/65 et 65/35, plus
15 préférentiellement encore, entre 45/55 et 55/45.

L'émulsion multiple ainsi obtenue se présente sous la forme d'une crème, blanche et brillante.

L'invention sera mieux comprise au vu des exemples qui suivent, donnés à titre illustratif.

20

Exemple 1 : Préparation d'une émulsion eau-dans-huile-dans-eau selon l'invention

a) Produits utilisés dans l'émulsion

Phases	Nomenclature internationale des ingrédients cosmétiques (INCI)	Fonction	% en poids*
H	Polyglyceryl-4 isostearate	Tensioactif émulsionnant de HLB 4	0,60
	Polyglyceryl-3 polyricinoleate	Tensioactif émulsionnant de HLB 4	1,80
	Caprylic/capric triglycerides	Emollient	5,60
	Pentaerythrityl tetraoctanoate	Emollient	3,60
	Diisostearyl succinate	Emollient	2,40
E ₁	Water (demineralized)	Solvant	25,72
	Magnesium sulfate heptahydrated	Additif (stabilisant)	0,28
E ₂	c Polyglyceryl-3-stearate	Tensioactif émulsionnant de HLB 9	3,00

	Glyceryl stearate citrate SE	Tensioactif auto-émulsionnable anionique	3,00
d	Sodium laureth sulfate Solution active à 70%	Tensioactif moussant anionique	12,85
	Cocamidopropyl betaïne Solution active à 30%	Tensioactif moussant amphotère	10,00
	Xanthan gum + Glycerine (ratio : 1/12)	Agent gélifiant + Additif (humectant)	3,25
	Water	Solvant	26,90
	Phenoxyethanol	Additif (conservateur)	1,00

*sur le poids total de l'émulsion

Tableau 1 : composition de l'émulsion

b) Préparation de l'émulsion primaire eau-dans-huile E_1/H

5 La phase huileuse H est préparée en mélangeant les cinq composés mentionnés dans le Tableau 1 ci-avant et selon les quantités indiquées.

Parallèlement, la phase aqueuse interne E_1 , est préparée en introduisant le sulfate de magnésium heptahydraté dans un récipient contenant l'eau déminéralisée.

10 L'émulsion primaire E_1/H est réalisée à $20^{\circ}\pm 3^{\circ}\text{C}$ sous agitation modérée (700 tours par minute). La phase aqueuse E_1 est ajoutée très lentement à la phase huileuse H, selon un goutte à goutte pendant 6 min. Une fois l'addition terminée, l'émulsion est agitée pendant 1 minute sous très forte agitation à 8000 tours par minute.

15 Une telle émulsion primaire E_1/H est stable pendant au moins 3 mois à $20^{\circ}\pm 5^{\circ}\text{C}$.

c) Préparation de la phase aqueuse externe E_2

20 La phase E_{2c} est préparée en chauffant à 80°C le stéarate de polyglycérol-3 et le citrate de stéarate de glycéryle SE selon les quantités indiquées dans le Tableau 1 ci-avant.

25 La phase aqueuse E_{2d} est préparée en ajoutant à la quantité d'eau présente dans un récipient, la gomme de xanthane préalablement dispersée dans la glycérine selon le ratio indiqué dans le Tableau 1. Les tensioactifs moussants sont ensuite ajoutés, en commençant par le lauryl éther sulfate de sodium suivi de la bêtaïne de cocamidopropyle, selon les quantités indiquées dans le Tableau 1 ci-avant. La phase E_{2d} est ensuite chauffée à 80°C .

La phase E_{2c} est alors ajoutée lentement à la phase E_{2d} , sur un intervalle de

temps d'une minute, sous forte agitation (900 tours par minutes). A la fin de l'addition, la phase aqueuse externe E_2 est laissée à refroidir jusqu'à une température de 40 °C sous agitation modérée (600 tours par minute).

5 d) Préparation de l'émulsion selon l'invention

L'émulsion primaire eau-dans-huile E_1/H est chauffée à 40 °C.

Lorsque la phase aqueuse E_2 est également à 40 °C, l'émulsion primaire eau-dans-huile E_1/H est ajoutée lentement à la phase aqueuse externe E_2 , sur un intervalle de temps de 4 min, sous agitation modérée (700 tours par minutes).

10 A la fin de l'addition, l'émulsion triple $E_1/H/E_2$ obtenue, est refroidie à température ambiante sous légère agitation (250 tours par minute).

Lorsqu'une température inférieure ou égale à 30 °C est atteinte, le conservateur, selon la quantité indiquée dans le Tableau 1 ci-avant, est ajouté à l'émulsion $E_1/H/E_2$, sous une agitation modérée (600 tours par minute).

15 L'obtention d'une émulsion multiple est constatée au microscope.

L'émulsion multiple obtenue peut être utilisée comme crème de douche. Cette émulsion est en effet obtenue sous forme de crème, d'apparence blanche et brillante qui donne une mousse très onctueuse lors du lavage.

La mousse est dense et très lubrifiante.

20 Le rinçage à l'eau est facile et laisse une sensation de propre sur la peau.

Enfin, après quelques minutes de séchage, la peau est très douce et hydratée.

e) Stabilité de l'émulsion $E_1/H/E_2$

L'émulsion $E_1/H/E_2$ ainsi obtenue est stable au moins 3 mois à 23 °C.

25 L'émulsion $E_1/H/E_2$ est également stable au moins 3 mois à 4 °C, 42 °C et 50 °C.

f) Stabilité de l'émulsion multiple

L'émulsion multiple ainsi obtenue est stable au moins 3 mois à 23 °C.

L'émulsion multiple est également stable au moins 3 mois à 4 °C, 42 °C et 50 °C.

30 En outre, aucun développement microbien n'est observé. Ce qui en fait un produit apte à être utilisé en cosmétique.

Exemple 2 : Essai comparatif de préparation d'une émulsion $E_1/H/E_2$

35 Les produits et quantités utilisées sont ceux décrits dans le Tableau 1, à l'exception du triester de glycérol et d'acides caprylique et caprique (triglycérides),

remplacé par du myristate d'isopropyle.

Le procédé de préparation de l'émulsion triple $E_1/H/E_2$ est identique à celui décrit dans l'Exemple 1. Après formation de l'émulsion primaire E_1/H , celle-ci est ajoutée à la phase externe E_2 . Mais lors de cet ajout, ce n'est pas une émulsion multiple qui se forme mais une émulsion huile-dans-eau, les deux phases aqueuses interne et externe ne formant plus qu'une seule phase aqueuse.

Sans triglycéride, on ne peut donc pas former une émulsion.

REVENDEICATIONS

1. Emulsion multiple comportant une phase huileuse et deux phases aqueuses, laquelle émulsion comporte :
 - 5 - au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids de la phase huileuse,
 - au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR), et
 - 10 - au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative.

2. Emulsion multiple selon la revendication 1, laquelle comporte au moins deux tensioactifs présentant au moins une charge négative, ceux-ci étant un tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant amphotère, et un
15 tensioactif auto-émulsionnable anionique.

3. Emulsion multiple selon la revendication 1 ou 2, comportant un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.

- 20 4. Emulsion multiple selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comportant un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6, autre qu'un PGPR.

5. Emulsion multiple selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle la quantité totale en tensioactif(s) émulsionnant(s) de HLB compris
25 entre 2 et 6 représente entre 1,6% et 3,2% en poids par rapport au poids de l'émulsion.

6. Emulsion multiple selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comportant en outre un tétraester.
30

7. Procédé de préparation d'une émulsion multiple, comportant :
 - (i) une 1^{ère} étape d'émulsion
 - d'une phase aqueuse interne
dans
 - 35 - une phase huileuse comportant

- au moins 5% en poids d'au moins un triglycéride, par rapport au poids de l'émulsion multiple, la quantité totale en triglycéride(s) correspondant à au moins 35% en poids de la phase huileuse, et
 - au moins un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 qui est un polyricinoléate de polyglycérol (PGPR),
- 5 pour obtenir une émulsion primaire eau-dans-huile ;
- (ii) une 2^{ème} étape d'émulsion
- de l'émulsion primaire ainsi obtenue
- dans
- 10 - une phase aqueuse externe comportant au moins un tensioactif présentant au moins une charge négative.
8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel la phase aqueuse externe comporte au moins deux tensioactifs présentant au moins une charge négative, ceux-ci étant un tensioactif moussant anionique et/ou un tensioactif moussant
- 15 amphotère, et un tensioactif auto-émulsionnable anionique.
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, dans lequel la phase aqueuse externe comporte un tensioactif émulsionnant de HLB
- 20 compris entre 7 et 15 et/ou un agent gélifiant.
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, dans lequel la phase huileuse comporte un tensioactif émulsionnant de HLB compris entre 2 et 6 autre qu'un polyricinoléate de polyglycérol.
- 25
11. Utilisation de l'émulsion selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 comme produit d'hygiène.
12. Produit cosmétique comportant l'émulsion selon les revendications 1 à 6.
- 30

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 824282
FR 1653211

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	WO 2012/059590 A1 (CHR HANSEN AS [DK]; MASON SARAH LOUISE [DK]; BONNET MARIE [FR]) 10 mai 2012 (2012-05-10) * page 5, ligne 1 - page 7, ligne 9; revendications; exemples H,N; tableau 6 * * page 10, ligne 18 - page 16, ligne 27 * * page 1, ligne 4 - ligne 12 * -----	1-3,7-9, 11,12	A61K8/06 A61K8/19 A61Q19/00 B01F17/00
X	EP 1 935 258 A1 (KNORR FOODS CO LTD [JP]; AJINOMOTO KK [JP]) 25 juin 2008 (2008-06-25) * alinéa [0010] - alinéa [0034]; revendications; tableau 1 * -----	1-3,7-9, 11,12	
X Y	US 4 931 210 A (TAKAHASHI YASUYUKI [JP] ET AL) 5 juin 1990 (1990-06-05) * Test 1,2; colonne 1, ligne 44 - colonne 3, ligne 68; revendications; exemple 8; tableaux 2,3 * -----	1-5,7-12 6	
X	SU J ET AL: "Synergistic effects of polyglycerol ester of polyricinoleic acid and sodium caseinate on the stabilisation of water-oil-water emulsions", FOOD HYDROCOLLOIDS, ELSEVIER BV, NL, vol. 20, no. 2-3, 1 mars 2006 (2006-03-01) , pages 261-268, XP028011756, ISSN: 0268-005X, DOI: 10.1016/J.FOODHYD.2004.03.010 [extrait le 2006-03-01] * alinéa [0001] * * alinéa [0002] * * alinéa [0003] * -----	1-5, 7-10,12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A61K A61Q
Y	WO 2011/065771 A2 (AMOREPACIFIC CORP [KR]; KWON LEE KYOUNG [KR]; HAN GO UN [KR]; KIM JUN) 3 juin 2011 (2011-06-03) * alinéa [0025]; revendications * ----- -/--	6	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 septembre 2016		Loloiu, Teodora	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 824282
FR 1653211

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		
T	T. L. PARKINSON: "The chemical composition of eggs", JOURNAL OF THE SCIENCE OF FOOD AND AGRICULTURE, vol. 17, no. 3, 1 mars 1966 (1966-03-01), pages 101-111, XP055301368, GB ISSN: 0022-5142, DOI: 10.1002/jsfa.2740170301 -----	1	
A	WO 01/85319 A1 (CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; LEAL CALDERON FERNANDO [FR]; GORRIA PHILI) 15 novembre 2001 (2001-11-15) * le document en entier * -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		13 septembre 2016	Loloiu, Teodora
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1653211 FA 824282**

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 13-09-2016

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
WO 2012059590 A1	10-05-2012	EA 201390657 A1	30-10-2013
		EP 2635137 A1	11-09-2013
		US 2013216665 A1	22-08-2013
		WO 2012059590 A1	10-05-2012
EP 1935258 A1	25-06-2008	CA 2625878 A1	19-04-2007
		CN 101330836 A	24-12-2008
		EP 1935258 A1	25-06-2008
		JP 4208939 B2	14-01-2009
		KR 20080056725 A	23-06-2008
		US 2008206427 A1	28-08-2008
		WO 2007043678 A1	19-04-2007
US 4931210 A	05-06-1990	DE 3590135 T1	15-05-1986
		EP 0174377 A1	19-03-1986
		GB 2165163 A	09-04-1986
		JP S60199833 A	09-10-1985
		NL 8520061 A	02-01-1986
		US 4931210 A	05-06-1990
		US 4971721 A	20-11-1990
		US 4985173 A	15-01-1991
		US 4988456 A	29-01-1991
		WO 8504346 A1	10-10-1985
		WO 2011065771 A2	03-06-2011
HK 1173081 A1	18-07-2014		
KR 20110058949 A	02-06-2011		
US 2012277313 A1	01-11-2012		
WO 2011065771 A2	03-06-2011		
WO 0185319 A1	15-11-2001	AT 281881 T	15-11-2004
		AU 5851701 A	20-11-2001
		AU 2001258517 B2	08-09-2005
		CA 2408419 A1	15-11-2001
		DE 60107073 D1	16-12-2004
		DE 60107073 T2	24-11-2005
		EP 1280597 A1	05-02-2003
		ES 2227188 T3	01-04-2005
		FR 2808703 A1	16-11-2001
		JP 4643109 B2	02-03-2011
		JP 2003532523 A	05-11-2003
		US 2004116541 A1	17-06-2004
		WO 0185319 A1	15-11-2001