

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 24984 A1** (51) Cl. internationale : **C11D 17/06; C11D 0/0**
(43) Date de publication : **01.04.2000**

(21) N° Dépôt : **25783**
(22) Date de Dépôt : **24.09.1999**
(30) Données de Priorité : **27.10.1998 US 60/105826**
(71) Demandeur(s) : **THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, ONE PROCTER & GAMBLE PLAZA CINCINNATI - ETAT DE OHIO (US)**
(72) Inventeur(s) : **Steven Matthew Gabriel ; Jacqueline Westfield ; Kristin Nicole Perkis ; Scott William Capeci**
(74) Mandataire : **PATENTMARK**

(54) Titre : **COMPOSITION DÉTERGENTE GRANULAIRE AYANT UN ASPECT ET UNE SOLUBILITÉ AMÉLIORÉS**

(57) Abrégé : UNE COMPOSITION DÉTERGENTE QUI A UNE MEILLEURE SOLUBILITÉ OU UNE MEILLEURE DISSOLUTION DANS DES SOLUTIONS DE LAVAGE DE LINGE, EN PARTICULIER DANS DES SOLUTIONS MAINTENUES AUX BASSES TEMPÉRATURES (C'EST-À-DIRE INFÉRIEURES À ENVIRON 30°C) EST DÉCRITE DANS LA PRÉSENTE DESCRIPTION. LA COMPOSITION DÉTERGENTE GRANULAIRE EST ESTHÉTIQUEMENT PLAISANTE POUR LES CONSOMMATEURS ET À UNE MEILLEURE RHÉOLOGIE. LA COMPOSITION DÉTERGENTE GRANULAIRE A UN NIVEAU CHOISI DE MANIÈRE OPTIMALE DE PARTICULES AYANT UN DIAMÈTRE PARTICULAIRE MOYEN CHOISI DE MANIÈRE JUDICIEUSE AVEC UN ÉCART-TYPE SÉLECTIONNÉ. LA COMPOSITION DÉTERGENTE GRANULAIRE A ÉGALEMENT DES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TAILLÉES SOIGNEUSEMENT SUR MESURE, TELLES QUE LE PARAMÈTRE D'UNIFORMITÉ, LA BLANCHEUR, LA CIRCULARITÉ ET LE RAPPORT D'ASPECT.

PV 25783 du 24/9/99

BT 24984

ABREGÉ DESCRIPTIF

" COMPOSITIONS DETERGENTES GRANULAIRES AYANT
UN ASPECT ET UNE SOLUBILITE AMELIORES "

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY

Invention de : Jacqueline WESTFIELD
Steven Matthew GABRIEL
Scott William CAPECI
Kristin Nicole PERKIS

Priorités: demande de brevet déposée aux Etats-Unis le 27 octobre 1998
sous le n°60/105 826
demande de brevet PCT déposée le 25 septembre 1998 sous le
n°PCT/US98/20223

Une composition détergente qui a une meilleure solubilité ou une meilleure dissolution dans des solutions de lavage de linge, en particulier dans des solutions maintenues aux basses températures (c'est-à-dire inférieures à environ 30°C) est décrite dans la présente description. La composition détergente granulaire est esthétiquement plaisante pour les consommateurs et a une meilleure rhéologie. La composition détergente granulaire a un niveau choisi de manière optimale de particules ayant un diamètre particulaire moyen choisi de manière judicieuse avec un écart-type sélectionné. La composition détergente granulaire a également des propriétés physiques taillées soigneusement sur mesure, telles que le paramètre d'uniformité, la blancheur, la circularité et le rapport d'aspect.

PATENTMARK
Conseil en Propriété Industrielle
5, Bd Abdellah Ben Yacine
CASABLANCA

BT 24984
- AVR 2000

La présente invention concerne une composition détergente granulaire qui a une solubilité supérieure, en particulier dans des solutions de lavage à basses températures (c'est-à-dire inférieures à environ 30°C), une rhéologie, une esthétique ou un aspect et une friabilité excellents. Plus particulièrement, la composition détergente contient des niveaux optimaux de particules ayant des tailles et des distributions de tailles choisies de manière optimale pour obtenir les améliorations souhaitées. La composition détergente a également un paramètre d'uniformité, une blancheur, une circularité et un rapport d'aspect réalisés sur mesure de manière soigneuse.

Récemment, il s'est développé un intérêt considérable dans l'industrie détergente pour des détergents de lavage de linge qui ont la commodité, l'esthétique et la solubilité de produits détergents de lavage de linge liquides, mais conservent les performances de nettoyage et le coût des produits détergents granulaires. Cependant, les problèmes associés aux compositions détergentes granulaires du passé en ce qui concerne l'esthétique, la solubilité et la commodité de l'utilisateur sont formidables. Ces problèmes ont été exacerbés par l'apparition de produits détergents granulaires "compacts" ou de faible dosage qui ne se dissolvent pas typiquement dans les solutions de lavage ainsi que dans leurs contrepartie de détergents de lavage de linge liquides. Ces détergents de faible dosage sont couramment fortement demandés car ils conservent des ressources et peuvent être vendus dans de petits paquets qui sont plus commodes pour les consommateurs avant utilisation, mais moins commodes lors de la distribution dans la machine à laver en comparaison de détergents de lavage liquides qui peuvent être simplement versés directement de la bouteille par opposition à un "versement" à partir de la boîte, et ensuite distribués dans la solution de lavage.

Comme mentionné, ces produits détergents de faible dosage ou "compacts" présentent malheureusement des problèmes de dissolution, en particulier dans des solutions de lavage de linge à basses températures (c'est-à-dire inférieures à environ 30°C). Plus spécifiquement, une distribution médiocre entraîne la formation de "grumeaux" qui apparaissent sous la forme de masses blanches solides restant dans la machine à laver ou sur les vêtements lavés après des cycles de lavage classiques. Ces "grumeaux" sont particulièrement présents dans des conditions de lavage à



basses températures et/ou lorsque l'ordre d'addition dans la machine à laver est le détergent de lavage de linge en premier, les vêtements ensuite et l'eau en dernier lieu (couramment connu sous le nom d'"ordre inverse d'addition" ou "ROOA"). Ces "grumeaux" indésirables sont également formés si le consommateur charge la machine à laver dans l'ordre des vêtements, des détergents et ensuite de l'eau. De la même manière, ce phénomène de formation de grumeaux peut contribuer à la distribution incomplète du détergent dans la machine à laver équipée de tiroirs de distribution ou d'autres dispositifs de distribution, tels qu'une granulette. Dans ce cas, le résultat non souhaité est un résidu détergent non dissous dans le dispositif de distribution.

On a constaté que la cause du problème de distribution précité est associé au "pontage" d'une substance "en forme de gel" entre les particules contenant l'agent tensioactif pour former des "grumeaux" indésirables. La substance en forme de gel responsable du "pontage" indésirable de particules en "grumeaux" provient de la dissolution partielle de l'agent tensioactif dans les solutions de lavage de linge aqueuses, dans lesquelles cette dissolution partielle provoque la formation d'une phase ou d'une pâte tensioactive très visqueuse qui raccorde ou "ponte" autrement d'autres particules contenant l'agent tensioactif conjointement en "grumeaux". Ce phénomène de dissolution indésirable est couramment dénommé formation de "grumeaux-gel". En plus de l'effet de "pontage" de l'agent tensioactif visqueux, les sels minéraux ont tendance à s'hydrater, qui peuvent également provoquer un "pontage" de particules qui s'agglomèrent les uns avec les autres par hydratation. En particulier, les sels minéraux s'hydratent les uns avec les autres pour former une structure en cage qui présente une dissolution médiocre et se termine finalement par un "grumeau" après le cycle de lavage. Il serait donc souhaitable de disposer d'une composition détergente qui ne présente pas les problèmes de dissolution identifiés ci-dessus de manière à obtenir de meilleures performances de nettoyage.

La technique antérieure regorge de descriptions abordant les problèmes de dissolution associés à des compositions détergentes granulaires. Par exemple, la technique antérieure suggère de limiter l'utilisation et la manière dont les sels minéraux peuvent provoquer des grumeaux via "le pontage" de sels hydratés au cours du cycle de lavage. Des



rappports spécifiques de sels minéraux choisis sont envisagés de manière à minimiser les problèmes de dissolution. Cependant, cette solution restreint la flexibilité de la formulation et du procédé qui sont nécessaires pour une commercialisation courante de produits détergents à grande échelle. Divers
5 autres mécanismes ont été suggérés par la technique antérieure, qui impliquent tous une modification de la formulation et réduisent donc la flexibilité de la formulation. En conséquence, il serait donc souhaitable de disposer d'une composition détergente ayant une dissolution améliorée sans porter atteinte de manière significative à la flexibilité de la formulation.

10 En conséquence, en dépit des descriptions de la technique antérieure mentionnée précédemment, il serait souhaitable de disposer d'une composition détergente granulaire qui présente une meilleure solubilité, soit plus plaisante au plan esthétique pour les consommateurs, ait une meilleure rhéologie et présente des performances de nettoyage améliorées. De même,
15 il serait souhaitable de disposer d'une composition détergente de ce type qui présente ce type de distribution amélioré sans inhiber de manière significative la flexibilité de la formulation.

L'invention répond aux besoins précités par la mise en œuvre d'une composition détergente qui a une meilleure solubilité ou une meilleure
20 dissolution dans des solutions de lavage, en particulier dans des solutions maintenues aux basses températures (c'est-à-dire inférieures à environ 30°C), soit esthétiquement plaisante pour les consommateurs et ait une meilleure rhéologie. La composition détergente granulaire a un niveau optimal choisi de particules ayant une taille particulière moyenne
25 visuellement sélectionnée avec un écart-type sélectionné. La composition détergente granulaire a également des propriétés physiques développées sur mesure avec soin, notamment un paramètre d'uniformité, une blancheur, une circularité et un rapport d'aspect.

Un aspect de la présente invention vise une composition détergente
30 granulaire de solubilité, d'esthétique et de rhéologie améliorées. La composition détergente comprend au moins environ 50 % en poids de particules ayant un diamètre particulaire moyen géométrique d'environ 500 μm à environ 1 500 μm avec un écart-type standard géométrique d'environ 1 à environ 2, au moins une partie des particules contenant un
35 agent tensioactif détersif et un adjuvant détersif. L'invention vise également



un procédé de lavage de tissus sales comprenant l'étape de mise en contact des tissus sales avec une solution aqueuse contenant une quantité efficace d'une composition détergente selon l'invention décrite dans la présente demande.

5 En conséquence, un avantage de l'invention est de mettre en œuvre une composition détergente granulaire qui présente une meilleure solubilité, soit plus plaisante esthétiquement pour les consommateurs, ait une rhéologie améliorée et présente des performances de nettoyage améliorées. Un avantage de l'invention est également de disposer d'une composition
10 détergente de ce type qui présente cette dissolution améliorée sans inhiber de manière significative la flexibilité de la formulation.

Définitions

Tel qu'on l'utilise dans la présente demande, le terme "particules" désigne toute la plage de tailles d'un produit final ou d'un composant
15 détergent ou toute la plage de tailles de particules, d'agglomérats ou de granulés discrets dans un produit détergent final ou dans un mélange de composants. Il ne se réfère pas spécifiquement à une fraction de tailles (c'est-à-dire représentant moins de 100 % de toute la plage de tailles) de types quelconques de particules à moins que la fraction de tailles ne
20 représente 100 % d'une particule discrète dans un mélange de particules. Pour chaque type de composant de particules dans un mélange, toute la plage de tailles des particules discrètes de ce type a une composition identique ou sensiblement similaire que les particules soient en contact avec d'autres particules ou non. Pour les composants agglomérés, les agglomérés
25 eux-mêmes sont considérés comme des particules discrètes et chaque particule discrète peut être constituée d'un composite de particules primaires plus petites et de compositions liantes. Telle qu'on l'utilise dans la présente demande, l'expression "diamètre particulaire moyen géométrique" désigne le diamètre massique moyen géométrique d'une série de particules discrètes,
30 tel que mesuré par n'importe quel technique de mesure de tailles particulières basé sur une masse standard, de préférence par tamisage à sec. Telle qu'on l'utilise dans la présente demande, l'expression "écart-type" ou "plage" d'une distribution de tailles particulières désigne la largeur géométrique de la fonction log-normale la mieux adaptée aux données de
35 tailles particulières mentionnées ci-dessus que l'on peut obtenir par le



rapport du diamètre du pourcentage de 84,13 % divisé par le diamètre du pourcentage de 50 % de la distribution cumulée ($D_{84,13}/D_{50}$) ; se référer à Gotoh et coll., *Powder Technology Handbook*, pages 6-11, Meral Dekker 1997.

5 Tel qu'on l'utilise dans la présente demande, le terme "adjuvant" désigne n'importe quel matériau minéral ayant des performances "d'adjuvant" dans le contexte de la détergence et, spécifiquement, un matériau organique ou minéral susceptible d'éliminer la dureté de l'eau de solutions de lavage. Telle qu'on l'utilise dans la présente demande,
10 l'expression "masse volumique apparente" se réfère à la masse volumique apparente de la poudre non comprimée et non tassée, comme mesuré en versant un excès d'un échantillon de poudre à travers un entonnoir dans une cuve de métal lisse (par exemple un cylindre d'un volume de 500 ml), en raclant l'excès dépassant du bord de la cuve, en mesurant la masse restante
15 de poudre et en divisant la masse par le volume de la cuve.

Propriétés physiques

La composition détergente granulaire permet d'obtenir les avantages souhaités de solubilité, de meilleure esthétique et rhéologie par sélection optimale du diamètre particulaire moyen géométrique de certains niveaux
20 de particules dans la composition. Par "meilleure esthétique", on entend que le consommateur observe un produit détergent granulaire qui a un aspect particulaire plus uniforme par opposition à des produits détergents granulaires du passé qui contiennent des particules de diverses tailles et compositions. A cette fin, au moins environ 50 %, mieux encore au moins
25 environ 75 %, bien mieux encore au moins environ 90 % et bien mieux encore au moins environ 95 %, en poids de toutes les particules du produit détergent ont le diamètre de taille particulaire moyen choisi. De cette manière, une partie notable du produit détergent granulaire aura la taille uniforme de manière à assurer l'aspect esthétique souhaité par les
30 consommateurs.

De préférence, le diamètre particulaire moyen géométrique des particules est d'environ 500 μm à environ 1 500 μm , mieux encore d'environ 600 μm à environ 1 200 μm , bien mieux encore d'environ 700 μm à environ 1 000 μm . La distribution de tailles particulières est défini
35 par un écart-type géométrique relativement étroit ou "plage" de manière à



ne pas avoir trop de particules qui se trouvent en dehors de la taille ciblée. En conséquence, l'écart-type géométrique est de préférence d'environ 1 à environ 2, mieux encore d'environ 1,0 à environ 1,7, bien mieux encore d'environ 1,0 à environ 1,4, et bien mieux encore d'environ 1,0 à environ 1,2. La masse volumique apparente moyenne des particules est de préférence d'environ 450 g/l, mieux encore d'environ 550 g/l, et bien mieux encore d'environ 650 g/l.

Bien que l'on ne veuille pas se limiter à une théorie quelconque, on pense que la solubilité est améliorée du fait que les particules de la composition détergente sont plus de la même taille. En particulier, du fait que les particules sont plus uniformes en taille, les "points de contact" réels entre les particules de la composition détergente sont réduits, ce qui, à son tour, réduit "l'effet de pontage" couramment associé aux difficultés de dissolution des "grumeaux-gel" de compositions détergentes granulaires. Les compositions détergentes granulaires antérieures contenaient des particules de diverses tailles, ce qui menait à plus de points de contact entre les particules. Par exemple, une grosse particule pouvait avoir de nombreuses petites particules en contact avec elle, ce qui rendait le site particulaire apte à une formation de grumeaux-gel. Le niveau et la taille uniforme des particules dans une composition détergente granulaire de la présente invention évitent ces problèmes.

Par "partie" des particules, on entend qu'au moins certaines particules de la composition détergente contiennent un agent tensioactif détersif et/ou un adjuvant détersif pour obtenir les blocs de construction fondamentaux d'une composition détergente typique. Les divers agents tensioactifs et adjuvants ainsi que leurs niveaux respectifs dans la composition sont mentionnés ci-après. Typiquement, la composition détergente contiendra environ 1 % à environ 50 % en poids d'un agent tensioactif détersif et environ 1 % à environ 75 % en poids d'un adjuvant détersif.

Couleur

Un attribut particulièrement important des poudres détergentes est la couleur. La couleur est habituellement mesurée sur un colorimètre Hunter et rapportée sous la forme de trois paramètres "L", "a" et "b". La blancheur de la poudre déterminée par l'équation L-3b est particulièrement importante

pour le consommateur de détergents en poudre. En général, des valeurs de blancheur inférieures à environ 60 % sont considérées comme médiocres. La blancheur peut être améliorée par un certain nombre de moyens connus des hommes de l'art. Par exemple, la blancheur peut être améliorée en

5 enrobant les granulés de dioxyde de titane.

En plus de la blancheur moyenne du produit en vrac, il est également important d'avoir une certaine uniformité de couleur. Comme il y a un pourcentage élevé de particules de couleurs sensiblement différentes, on peut altérer l'impression globale que l'on a du produit (qui ressemble

10 plus à un granulé plus médiocre) ou, à des niveaux inférieurs, donne l'impression d'un produit moucheté. Mais on comprendra que les composants présents à de très faibles niveaux, qui sont inférieurs à environ 1 % en poids, n'apportent pas une contribution significative à l'aspect global du produit. L'uniformité de la couleur peut être évaluée de deux manières :

- 15 1. la différence entre la blancheur la plus élevée (maximale) et la blancheur la plus basse (minimale) ; et
2. un "paramètre d'uniformité", qui est la valeur maximale de l'équation suivante appliquée à tous les composants présents à plus de 1 % dans la composition :

20 Paramètre d'uniformité = (1/% en poids x)*Abs(blancheur_x - blancheur_{app}), dans laquelle le composant x est une partie de la composition détergente qui a un niveau différent de blancheur en comparaison du détergent en vrac, le terme blancheur_x est le niveau de blancheur du composant_x lorsqu'il est mesuré sur un colorimètre Hunter,

25 le terme blancheur_{app} est le niveau de blancheur du détergent en vrac comme mesuré sur un colorimètre Hunter, % en poids x est le pourcentage en poids du composant x, et Abs est la valeur absolue.

De préférence, les détergents granulaires de l'invention ont une

30 blancheur d'environ 60 à environ 100, de préférence d'environ 75 à environ 100, mieux encore d'environ 85 à environ 100, bien mieux encore d'environ 92 à environ 100. On préfère également les détergents granulaires, dans lesquels tous les composants ont une différence de blancheur (maximale - minimale) inférieure à environ 40, de préférence inférieure à 30, mieux

35 encore inférieure à 20 et bien mieux encore inférieure à 10. Les détergents

granulaires de l'invention ont de préférence un paramètre d'uniformité, tel que défini ci-dessus, inférieur à environ 200, mieux encore inférieur à environ 100, bien mieux encore inférieur à environ 50 et bien mieux encore inférieur à environ 25.

5 Forme

Un important attribut des produits détergents granulaires de l'invention est la forme des particules individuelles. La forme peut être mesurée d'un certain nombre de manières différentes connues des hommes de l'art. Ce procédé utilise un examen au microscope optique avec un
10 logiciel d'analyse d'images Optimus (V 5.0). Les paramètres calculés importants sont :

la "circularité", qui est définie comme le rapport (longueur périmétrique mesurée de l'image particulaire)²/surface mesurée de l'image
15 particulaire). La circularité d'une sphère parfaitement lisse (circularité minimale) est de 12,57 ; et

le "rapport d'aspect", qui est défini comme le rapport longueur/largeur de l'image particulaire.

Chacun de ces attributs est important et on peut en faire la moyenne sur la composition détergente granulaire en vrac. Par ailleurs, la
20 combinaison des deux paramètres, telle que définie par le produit des paramètres, est importante également (c'est-à-dire que les deux paramètres doivent être réglés de manière à obtenir un produit ayant un bon aspect).

De préférence, la composition détergente granulaire de l'invention a une circularité inférieure à environ 50, de préférence inférieure à environ
25 30, mieux encore inférieure à environ 23, bien mieux encore inférieure à environ 18. De même, on préfère des compositions détergentes granulaires ayant des rapports d'aspect inférieurs à environ 2, de préférence inférieurs à environ 1,5, mieux encore inférieurs à environ 1,3, bien mieux encore inférieurs à environ 1,2.

En outre, on préfère avoir une distribution uniforme de formes entre
30 les particules de la composition. En particulier, les compositions détergentes granulaires de l'invention ont un écart-type de la distribution en nombre de la circularité inférieur à environ 20, de préférence inférieur à environ 10, mieux encore inférieur à environ 7, bien mieux encore inférieur à environ 4.
35 Et l'écart-type de la distribution en nombre des rapports d'aspect est de



préférence inférieur à environ 1, mieux encore inférieur à environ 0,5, bien mieux encore inférieur 0,3, bien mieux encore inférieur à environ 0,2.

Dans un procédé particulièrement préféré de la présente invention, on produit des compositions détergentes granulaires dans lesquelles le produit de la circularité et du rapport d'aspect est inférieur à environ 100, de préférence inférieur à environ 50, mieux encore inférieur à environ 30, et bien mieux encore inférieur à environ 20. De même, on préfère les compositions détergentes granulaires dans lesquelles l'écart-type de la distribution en nombre du produit de la circularité et du rapport d'aspect est inférieur à environ 45, de préférence inférieur à environ 20, mieux encore inférieur à environ 7, bien mieux encore inférieur à environ 2.

Les compositions détergentes préférées de l'invention répondent au moins à l'une, mieux encore à toutes les mesures d'attributs et aux écarts-types, tels que définis ci-dessus, c'est-à-dire pour la blancheur, l'uniformité de couleur, la circularité et le rapport d'aspect.

COMPOSANTS DETERGENTS

Le système tensioactif de la composition détergente peut comprendre des classes anioniques, non ioniques, zwitterioniques, ampholytiques et cationiques et leurs mélanges compatibles. Des agents tensioactifs détergents sont décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 664 961 délivré à Norris le 23 mai 1972 et 3 919 678 délivré à Laughlin et coll. le 30 décembre 1975, tous deux étant incorporés à la présente demande par référence. Des agents tensioactifs cationiques comprennent ceux décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4 222 905 délivré à Cockrell le 16 septembre 1980 et 4 239 659 délivré à Murphy le 16 décembre 1980, tous deux étant incorporés à la présente demande par référence.

Comme exemples non limitatifs de systèmes tensioactifs, on peut citer des produits classiques tels que les alkylbenzènesulfonates en C_{11} - C_{18} ("LAS"), les alkylsulfates en C_{10} - C_{20} primaires, à chaîne ramifiée et aléatoire ("AS"), les alkylsulfates secondaires (2,3) en C_{10} - C_{18} de formules $CH_3(CH_2)_x(CHOSO_3^-M^+)CH_3$ et $CH_3(CH_2)_y(CHOSO_3^-M^+)CH_2CH_3$ où x et $(y+1)$ sont des nombres entiers d'au moins 7, de préférence d'au moins 9, et M est un cation de solubilisation dans l'eau, en particulier le sodium, des sulfates insaturés tels que le sulfate d'oleyle, les alkylalcoxysulfates en

C₁₀-C₁₈ ("AE_xS" ; en particulier les éthoxysulfates de EO=1-7), les alkylalcooxycarboxylates en C₁₀-C₁₈ (en particulier les éthoxycarboxylates de EO=1-5), les éthers de glycérol en C₁₀-C₁₈, les alkylpolyglycosides en C₁₀-C₁₈ et leurs polyglycosides sulfatés correspondants, et les esters d'acides gras alphasulfonés en C₁₂-C₁₈. Si on le souhaite, on peut également inclure dans le système tensioactif les agents tensioactifs non ioniques et amphotères classiques, tels que les alkyléthoxylates en C₁₂-C₁₈ ("AE") notamment ceux que l'on appelle les alkyléthoxylates à pic étroit et les alkylphénolalcoxyates en C₆-C₁₂ (en particulier les éthoxylates et les éthoxylates/propoxylates mixtes), les bétaines et sulfobétaines ("sultaines") en C₁₂-C₁₈, les oxydes d'amines en C₁₀-C₁₈, etc. Les amides d'acides gras N-alkylpolyhydroxylés en C₁₀-C₁₈ peuvent également être utilisés. Comme exemples typiques, on peut citer les N-méthylglucamides en C₁₂-C₁₈. Se référer au document WO 9 206 154. Comme autres agents tensioactifs dérivés du sucre, on peut citer les amides d'acides gras N-alcoxy-polyhydroxylés, tels que le N-(3-méthoxypropyl)glucamide en C₁₀-C₁₈. Les N-propyl à N-hexylglucamides en C₁₂-C₁₈ peuvent être utilisés pour obtenir un faible pouvoir moussant. On peut également utiliser des savons classiques en C₁₀-C₂₀. Si l'on souhaite un pouvoir moussant élevé, on peut utiliser des savons en C₁₀-C₁₆ à chaîne ramifiée. Des mélanges d'agents tensioactifs anioniques et non ioniques sont particulièrement utiles. D'autres agents tensioactifs utiles classiques sont énumérés dans des textes standards.

La composition détergente peut comprendre et comprendra de préférence un adjuvant détergent. Les adjuvants sont généralement choisis parmi les phosphates, les polyphosphates, les phosphonates, les polyphosphonates, les carbonates, les silicates, les borates, les polyhydroxysulfonates, les polyacétates, les carboxylates et les polycarboxylates de métaux alcalins, d'ammonium ou d'ammonium substitué solubles dans l'eau. On préfère les sels de métaux alcalins, en particulier de sodium, parmi les composés précités. On préfère pour un usage dans la présente demande les phosphates, les carbonates, les acides gras en C₁₀-C₁₈, les polycarboxylates et leurs mélanges. On préfère de loin le tripolyphosphate de sodium, le pyrophosphate tétrasodique, les citrates, les tartrates mono- et disuccinates et leurs mélanges (voir ci-dessous).

Des exemples spécifiques d'adjuvants phosphatés minéraux sont le tripolyphosphate, le pyrophosphate, le métaphosphate polymère ayant un degré de polymérisation d'environ 6 à 21 et les orthophosphates de sodium et de potassium. Comme exemples d'adjuvants polyphosphonés, on peut
5 citer les sels de sodium et de potassium de l'acide éthylènediphosphonique, les sels de sodium et de potassium de l'acide éthane-1-hydroxy-1,1-diphosphonique et les sels de sodium et de potassium de l'acide éthane-1,1,2-triphosphonique. D'autres composés adjuvants à base de phosphore sont décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 159 581,
10 3 213 030, 3 422 021, 3 422 137, 3 400 176 et 3 400 148, tous incorporés à la présente demande par référence.

Des exemples d'adjuvants minéraux sans phosphates sont le carbonate, le bicarbonate, le sesquicarbonate, le tétraborate décahydraté de sodium et de potassium et les silicates ayant un rapport pondéral du SiO_2 à
15 l'oxyde de métal alcalin d'environ 0,5 à environ 4,0, de préférence d'environ 1,0 à environ 2,4. Comme adjuvants organiques sans phosphate solubles dans l'eau utilisables dans la présente demande, on peut citer les divers polyacétates, carboxylates, polycarboxylates et polyhydroxy sulfonates de métaux alcalins, d'ammonium et d'ammonium substitué.
20 Comme exemples d'adjuvants de polyacétates et de polycarboxylates, on peut citer les sels de sodium, de potassium, de lithium, d'ammonium et d'ammonium substitué de l'acide éthylènediaminetétraacétique, de l'acide nitrilotriacétique, de l'acide oxydisuccinique, de l'acide mellitique, des acides benzène polycarboxyliques et de l'acide citrique.

25 Des adjuvants de polycarboxylates polymères sont mentionnés dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 308 067 délivré à Diehl le 7 mars 1967, dont la description est incorporée à la présente demande par référence. Ces matériaux comprennent les sels solubles dans l'eau d'homopolymères et copolymères d'acides carboxyliques aliphatiques, tels que l'acide
30 maléique, l'acide itaconique, l'acide mésaconique, l'acide fumarique, l'acide aconitique, l'acide citraconique et l'acide méthylènemalonique. Certains de ces matériaux sont utilisables comme polymère anionique soluble dans l'eau tel que décrit ci-après, mais uniquement en mélange intime avec l'agent tensioactif anionique autre que du savon.



D'autres polycarboxylates appropriés susceptibles d'être utilisés dans la présente demande sont les carboxylates de polyacétals décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 4 144 226 délivré le 13 mars 1979 à Crutchfield et coll. et 4 246 495 délivré le 27 mars 1979 à Crutchfield et coll. tous deux étant incorporés à la présente demande par référence. Ces carboxylates de polyacétals peuvent être préparés en plaçant ensemble dans des conditions de polymérisation un ester d'acide glyoxylique et un initiateur de polymérisation. L'ester carboxylate de polyacétal obtenu est alors fixé à des groupes terminaux stables chimiquement pour stabiliser le carboxylate de polyacétal contre une dépolymérisation rapide en solution alcaline, converti en un sel correspondant et ajouté à une composition détergente. Des adjuvants de polycarboxylates particulièrement préférés sont des compositions d'adjuvants d'éthercarboxylates comprenant une combinaison de tartrate monosuccinate et de tartrate disuccinate décrite dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 663 071 délivré à Bush et coll. le 5 mai 1987, dont la description est incorporée à la présente demande par référence.

Des silicates solides solubles dans l'eau représentés par la formule $\text{SiO}_2 \cdot \text{M}_2\text{O}$, M étant un métal alcalin, et ayant un rapport pondéral $\text{SiO}_2 : \text{M}_2\text{O}$ d'environ 0,5 à environ 4,0, sont des sels utiles dans les granulés détergents de l'invention à des niveaux d'environ 2 % à environ 15 % sur une base pondérale anhydre, de préférence d'environ 33 % à environ 8 %. On peut également utiliser des silicates particuliers anhydres ou hydratés.

On peut également inclure comme composants de la composition détergente granulaire n'importe quel nombre d'ingrédients supplémentaires. Parmi ceux-ci, on peut citer d'autres adjuvants de détergence, des agents de blanchiment, des activateurs de blanchiment, des exhausteurs de mousse ou des supprimeurs de mousse, des agents antiternissage et anticorrosion, des agents de mise en suspension de crasses, des agents de libération de crasses, des germicides, des agents de réglage du pH, des sources d'alcalinité non adjuvantes, des agents chélatants, des argiles smectites, des enzymes, des agents de stabilisation d'enzymes et des parfums. Se référer également au brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 936 537 délivré le 3 février 1976 à Baskerville Jr. et coll. incorporé à la présente demande par référence.

Des agents et des activateurs de blanchiment sont décrits dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 412 934 délivré à Chung et coll. le 1^{er} novembre 1983 et dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 483 781 délivré à Hartman le 20 novembre 1984, tous deux étant
 5 incorporés à la présente demande par référence. Des agents chélatants sont également décrits dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 663 071 délivré à Bush et coll. de la colonne 17, ligne 54 à la colonne 18, ligne 68, ledit brevet étant incorporé à la présente demande par référence. Des modificateurs de mousses sont également des ingrédients facultatifs et sont
 10 décrits dans les brevets des Etats-Unis d'Amérique n° 3 933 672 délivré le 20 janvier 1976 à Bartoletta et coll. et 4 136 045 délivré le 23 janvier 1979 à Gault et coll., tous deux étant incorporés à la présente demande par référence.

Des argiles smectites appropriées susceptibles d'être utilisées dans
 15 la présente demande sont décrites dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 762 645 délivré à Tucker et coll. le 9 août 1988, colonne 6, ligne 3 à colonne 7, ligne 24, incorporé à la présente demande par référence. Des adjuvants détergents supplémentaires appropriés susceptibles d'être utilisés dans la présente demande sont énumérés dans le brevet de Baskerville,
 20 colonne 13, ligne 54 à colonne, 16, ligne 16, et dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4 663 071 délivré à Bush et coll. le 5 mai 1987, tous deux étant incorporés à la présente demande par référence.

Les exemples suivants sont présentés à des fins illustratives uniquement et ne sont pas censés limiter le cadre des revendications ci-
 25 annexées d'une manière quelconque.

Abréviations utilisées dans les exemples

Dans les compositions détergentes, les identifications de composants en abrégés ont les significations suivantes :

LAS	Alkylbenzènesulfonate linéaire en C ₁₁ -C ₁₃ de sodium
TAS	Alkylsulfate sodique de suif
C _{xy} AS	Alkylsulfate de sodium en C _{1x} -C _{1y}
C46SAS	Alkylsulfate secondaire (2,3) de sodium en C ₁₄ -C ₁₆
C _{xy} EzS	Alkylsulfate de sodium en C _{1x} -C _{1y} condensé avec une moyenne de z moles d'oxyde d'éthylène

CxyEz	Alcool primaire principalement linéaire en $C_{1x}-C_{1y}$ condensé avec une moyenne de z moles d'oxyde d'éthylène
QAS	$R_2.N^+(CH_3)_2(C_2H_4OH)$ avec $R_2 = C_{12}-C_{14}$
QAS 1	$R_2.N^+(CH_3)_2(C_2H_4OH)$ avec $R_2 = C_8-C_{11}$
APA	Amidopropyldiméthylamine en C_8-C_{10}
Savon	Alkylcarboxylate linéaire de sodium dérivé d'un mélange 80/20 d'acides gras de suif et de coco
STS	Toluènesulfonate de sodium
CFAA	Alkyl N-méthylglucamide en $C_{12}-C_{14}$ (coco)
TFAA	Alkyl N-méthylglucamide en $C_{16}-C_{18}$
TPKFA	Acides gras à fraction entière coiffés en $C_{12}-C_{14}$
STPP	Tripolyphosphate de sodium anhydre
TSPP	Pyrophosphate tétrasodique
Zéolite A	Aluminosilicate de sodium hydraté de formule $Na_{12}(AlO_2SiO_2)_{12}.27H_2O$ ayant une taille particulière principale dans la plage de 0,1 à 10 μm (poids exprimé sur base anhydre)
NaSKS-6	Silicate cristallin stratifié de formule delta- $Na_2Si_2O_5$
Acide citrique	Acide citrique anhydre
Borate	Borate de sodium
Carbonate	Carbonate de sodium anhydre d'une taille particulière entre 200 μm et 900 μm
Bicarbonate	Bicarbonate de sodium anhydre d'une distribution de tailles particulières entre 400 μm et 1 200 μm
Silicate	Silicate de sodium amorphe (rapport $SiO_2:Na_2O = 2,0:1$)
Sulfate	Sulfate de sodium anhydre
Sulfate de Mg	Sulfate de magnésium anhydre
Citrate	Citrate trisodique dihydraté d'une activité de 86,4 % et d'une distribution de tailles particulières entre 425 μm et 850 μm
MA/AA	Copolymère d'acides maléique/acrylique 1:4, poids moléculaire moyen d'environ 70 000
MA/AA (1)	Copolymère d'acides maléique/acrylique 4:6, poids moléculaire moyen d'environ 10 000

AA	Polymère de polyacrylate de sodium d'un poids moléculaire moyen de 4 500
CMC	Carboxyméthylcellulose de sodium
Ether cellulosique	Ether de méthylcellulose ayant un degré de polymérisation de 650 disponible chez Shin Etsu Chemicals
Protéase	Enzyme protéolytique, ayant 3,3 % en poids d'enzyme active, vendue sous la marque déposée Savinase par NOVO Industries A/S
Protéase I	Enzyme protéolytique, ayant 4 % en poids d'enzyme active, telle que décrite dans le document WO 95/10591, vendue par Genencor Int. Inc.
Alcalase	Enzyme protéolytique, ayant 5,3 % en poids d'enzyme active, vendue par NOVO Industries A/S
Cellulase	Enzyme cellulolytique, ayant 0,23 % en poids d'enzyme active, vendue sous la marque déposée Carezyme par NOVO Industries A/S
Amylase	Enzyme amylolytique, ayant 1,6 % en poids d'enzyme active, vendue sous la marque déposée Termamyl 120T par NOVO Industries A/S
Lipase	Enzyme lipolytique, ayant 2,0 % en poids d'enzyme active, vendue sous la marque déposée Lipolase par NOVO Industries A/S
Lipase (1)	Enzyme lipolytique, ayant 2,0 % en poids d'enzyme active, vendue sous la marque déposée Lipolase Ultra par NOVO Industries A/S
Endolase	Enzyme endoglucanase, ayant 1,5 % en poids d'enzyme active, vendue par NOVO Industries A/S
PB4	Perborate de sodium tétrahydraté de formule théorique $\text{NaBO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{O}_2$
PB1	Agent de blanchiment de perborate de sodium anhydre de formule théorique $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$
Percarbonate	Percarbonate de sodium de formule théorique $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$

NOBS	Nonanoyloxybenzènesulfonate sous la forme du sel de sodium
NAC-OBS	(6-nonamidocaproyl)oxybenzènesulfonate
TAED	Tétraacétyléthylènediamine
DTPA	Acide diéthylènetriaminepentaacétique
DTPMP	Diéthylènetriaminepenta(méthylène phosphonate) vendu par Monsanto sous la marque déposée Dequest 2060
EDDS	Acide éthylènediamine-N,N'-disuccinique, isomère (S,S) sous la forme de son sel de sodium
Photoactivé	Phtalocyanine de zinc sulfonée encapsulée dans un polymère de blanchiment (1) soluble dans la dextrine
Photoactivé	Phtalocyanine de zinc sulfonée encapsulée dans un polymère de blanchiment (2) soluble dans la dextrine
Azurant 1	4,4'-bis(2-sulfostyryl)biphényle disodique
Azurant 2	4,4'-bis(4-anilino-6-morpholino-1,3,5-triazin-2-yl) stilbène-2:2'-disulfonate disodique
HEDP	Acide 1,1-hydroxyéthanediphosphonique
PEGx	Polyéthylèneglycol, avec un poids moléculaire de x (typiquement 4 000)
PEO	Oxyde de polyéthylène, avec un poids moléculaire moyen de 50 000
TEPAE	Ethoxylate de tétraéthylènepentaamine
PVI	Polyvinylimidazole, d'un poids moléculaire moyen de 20 000
PVP	Polymère de polyvinylpyrrolidone, avec un poids moléculaire moyen de 60 000
PVNO	Polymère de N-oxyde de polyvinylpyridine, avec un poids moléculaire moyen de 50 000
PVPVI	Copolymère de vinylimidazole et de vinylpyrrolidone, avec un poids moléculaire moyen de 20 000
QEA	Bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O)) _n (CH ₃) ^{N+} -C ₆ H ₁₂ -N ⁺ (CH ₃) bis((C ₂ H ₅ O)(C ₂ H ₄ O)) _n dans lequel n = 20 à 30
SRP 1	Polyesters à coiffage terminal anionique

SRP 2	Polymère à courtes séquences de poly(téréphtalate de 1,2 propylène) diéthoxylé
PEI	Polyéthylèneimine avec un poids moléculaire moyen de 1 800 et un degré d'éthoxylation moyen de 7 résidus éthylèneoxy par atome d'azote
Antimousse de silicone	Contrôleur de mousse de polydiméthylsiloxane avec un copolymère de siloxane-oxyalkylène comme agent dispersant ayant un rapport dudit contrôleur de mousse audit agent dispersant de 10:1 à 100:1
Opacifiant	Mélange de latex de monostyrène à base d'eau vendu par BASF Aktiengesellschaft sous la marque déposée Lytron 621
Cire	Cire de paraffine

Dans les exemples suivants, tous les niveaux sont mentionnés en pourcentages en poids de la composition :

Exemple I

5 Les compositions suivantes sont conformes à l'invention :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<u>Granulés séchés par pulvérisation</u>									
LAS	10,0	10,0	15,0	5,0	5,0	10,0	-	-	-
TAS	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
MBAS	-	-	-	5,0	5,0	-	-	-	-
C ₄₅ AS	-	-	1,0	-	2,0	2,0	-	-	-
C ₄₅ AE ₃ S	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
QAS	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-	-
DTPA, HEDP et/ou EDDS	0,3	0,3	0,5	0,3	-	-	-	-	-
MgSO ₄	0,5	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-
Citrate de sodium	-	-	-	3,0	5,0	-	-	-	-
Carbonate de sodium	10,0	7,0	15,0	-	-	10,0	-	-	-
Sulfate de sodium	5,0	5,0	-	-	5,0	3,0	-	-	-

Silicate de sodium 1,6R	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Zéolite A	16,0	18,0	20,0	20,0	-	-	-	-	-
SKS-6	-	-	-	3,0	5,0	-	-	-	-
MA/AA ou AA	1,0	2,0	11,0	-	-	2,0	-	-	-
PEG 4000	-	2,0	-	1,0	-	1,0	-	-	-
QEA	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	-
Azurant	0,05	0,05	0,05	-	0,05	-	-	-	-
Huile de silicone	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-
<u>Agglomérats</u>									
LAS	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0	-
MBAS	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
C ₄₅ AS	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
AE ₃	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,5
Carbonate	-	-	-	-	4,0	1,0	1,0	1,0	-
Citrate de sodium	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
CFAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acide citrique	-	-	-	-	-	4,0	-	1,0	1,0
QEA	-	-	-	-	-	2,0	2,0	1,0	-
SRP	-	-	-	-	-	1,0	1,0	0,2	-
Zéolite A	-	-	-	-	-	15,0	26,0	15,0	16,0
Silicate de sodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEG	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-
<u>Agglomérats adjuvants</u>									
SKS-6	6,0	-	-	-	6,0	3,0	-	7,0	10,0
LAS	4,0	5,0	-	-	5,0	3,0	-	10,0	12,0
<u>Composants particuliers ajoutés à sec</u>									
Acide maléique / carbonate / bicarbonate (40:20:40)	8,0	10,0	10,0	4,0	-	8,0	2,0	2,0	4,0

QEA	-	-	-	0,2	0,5	-	-	-	-
NACAOBS	3,0	-	-	1,5	-	-	-	2,5	-
NOBS	-	3,0	3,0	-	-	-	-	-	5,0
TAED	2,5	-	-	1,5	2,5	6,5	-	1,5	-
MBAS	-	-	-	8,0	-	-	8,0	-	4,0
LAS (flocons)	10,0	10,0	-	-	-	-	-	8,0	-
<u>Pulvérisation</u>									
Azurant	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	-	0,6	-
Colorant	-	-	-	0,3	0,05	0,1	-	-	-
AE7	-	-	-	-	-	0,5	-	0,7	-
Parfum	-	-	-	0,8	-	0,5	-	0,5	-
<u>Addition à sec</u>									
Citrate	-	-	20,0	4,0	-	5,0	15,0	-	5,0
Percarbonate	15,0	3,0	6,0	10,0	-	-	-	18,0	5,0
Perborate	-	-	-	-	6,0	18,0	-	-	-
Agent de photo-blanchiment	0,02	0,02	0,02	0,1	0,05	-	0,3	-	0,03
Enzymes (cellulase, amylase, protéase, lipase)	1,3	0,3	0,5	0,5	0,8	2,0	0,5	0,16	0,2
Carbonate	0,0	10,0	-	-	-	5,0	8,0	10,0	5,0
Parfum (encapsulé)	0,6	0,5	0,5	-	0,3	0,5	0,2	0,1	0,6
Suppresseur de mousses	1,0	0,6	0,3	-	0,10	0,5	1,0	0,3	1,2
Savon	0,5	0,2	0,3	3,0	0,5	-	-	0,3	-
Acide citrique	-	-	-	6,0	6,0	-	-	-	5,0
Carbonate coloré (bleu, vert)	0,5	0,5	1,0	2,0	-	0,5	0,5	0,5	1,0
SKS-6	-	-	-	4,0	-	-	-	6,0	-
Charges jusqu'à 100 %									

Les exemples de compositions donnés ci-dessus ont au moins 90 % en poids de particules ayant un diamètre particulaire moyen géométrique d'environ 850 μm avec un écart-type géométrique d'environ 1,2. De manière inespérée, les compositions ont une meilleure esthétique, une

5 meilleure rhéologie et une meilleure solubilité.

Exemples II

Les compositions suivantes sont conformes à l'invention :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<u>Granulés séchés</u> <u>par pulvérisation</u>									
LAS	10,0	10,0	16,0	5,0	5,0	10,0	-	-	-
TAS	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
MBAS	-	-	-	5,0	5,0	-	-	-	-
C ₄₅ AS	-	-	1,0	-	2,0	2,0	-	-	-
C ₄₅ AE ₃ S	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
QAS	-	-	1,0	1,0	-	-	-	-	-
DTPA, HEDP et/ou EDDS	0,3	0,3	0,3	0,3	-	-	-	-	-
MgSO ₄	0,5	0,5	0,1	-	-	-	-	-	-
Citrate de sodium	10,0	12,0	17,0	3,0	5,0	-	-	-	-
Carbonate de sodium	15,0	8,0	15,0	-	-	10,0	-	-	-
Sulfate de sodium	5,0	5,0	-	-	5,0	3,0	-	-	-
Silicate de sodium 1,6R	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-
Zéolite A	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-
SKS-6	-	-	-	3,0	5,0	-	-	-	-
MA/AA ou AA	1,0	2,0	10,0	-	-	2,0	-	-	-
PEG 4000	-	2,0	-	1,0	-	1,0	-	-	-
QEA	1,0	-	-	-	1,0	-	-	-	-
Azurant	0,05	0,05	0,05	-	0,05	-	-	-	-
Huile de silicone	0,01	0,01	0,01	-	-	0,01	-	-	-

<u>Agglomérats</u>									
LAS	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0	-
MBAS	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
C ₄₅ AS	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-
AE ₃	-	-	-	-	-	-	-	1,0	0,5
Carbonate	-	-	-	-	4,0	1,0	1,0	1,0	-
Citrate de sodium	-	-	-	-	-	-	-	-	5,0
CFAA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acide citrique	-	-	-	-	-	4,0	-	1,0	1,0
QEA	-	-	-	-	-	2,0	2,0	1,0	-
SRP	-	-	-	-	-	1,0	1,0	0,2	-
Zéolite A	-	-	-	-	-	15,0	26,0	15,0	16,0
Silicate de sodium	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PEG	-	-	-	-	-	-	4,0	-	-
<u>Agglomérats adjuvants</u>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SKS-6	6,0	5,0	-	-	6,0	3,0	-	7,0	10,0
LAS	4,0	5,0	-	-	5,0	3,0	-	10,0	12,0
<u>Composants particulaires ajoutés à sec</u>									
Acide maléique / carbonate / bicar- bonate (40:20:40)	8,0	10,0	4,0	4,0	-	8,0	2,0	2,0	4,0
QEA	-	-	-	0,2	0,5	-	-	-	-
NACAOBS	3,0	-	-	1,5	-	-	-	2,5	-
NOBS	-	3,0	3,0	-	-	-	-	-	5,0
TAED	2,5	-	-	1,5	2,5	6,5	-	1,5	-
MBAS	-	-	-	8,0	-	-	8,0	-	4,0
LAS (flocons)	-	-	-	-	-	-	-	8,0	-

<u>Pulvérisation</u>									
Azurant	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	-	0,6	-
Colorant	-	-	-	0,3	0,05	0,1	-	-	-
AE7	-	-	-	-	-	0,5	-	0,7	-
Parfum	-	-	-	0,8	-	0,5	-	0,5	-
<u>Addition à sec</u>									
Citrate	4,0	-	3,0	4,0	-	5,0	15,0	-	5,0
Percarbonate	15,0	3,0	6,0	10,0	-	-	-	18,0	5,0
Perborate	-	-	-	-	6,0	18,0	-	-	-
Agent de photoblanchiment	0,02	0,02	0,02	0,1	0,05	-	0,3	-	0,03
Enzymes (cellulase, amylase, protéase, lipase)	1,5	0,3	0,5	0,5	0,8	2,0	0,5	0,16	0,2
Carbonate	-	-	-	-	-	5,0	8,0	10,0	5,0
Parfum (encapsulé)	0,6	0,5	0,5	-	0,3	0,5	0,2	0,1	0,6
Suppresseur de mousses	1,0	0,6	0,3	-	0,10	0,5	1,0	0,3	1,2
Savon	0,5	0,2	0,3	3,0	0,5	-	-	0,3	-
Acide citrique	-	-	-	6,0	6,0	-	-	-	5,0
Carbonate coloré (bleu, vert)	0,5	0,5	-	2,0	-	0,5	0,5	0,5	1,0
SKS-6	-	-	-	4,0	-	-	-	6,0	-
Charges jusqu'à 100 %									

- 5 Les exemples de compositions donnés ci-dessus ont au moins 90 % en poids de particules ayant un diamètre particulaire moyen géométrique d'environ 850 μm avec un écart-type géométrique d'environ 1,2. De manière inespérée, les compositions ont une esthétique, une rhéologie et une solubilité meilleures.

Après avoir décrit l'invention en détail, il sera manifeste aux hommes de l'art que divers changements peuvent être apportés sans sortir du cadre de l'invention et que l'invention n'est pas considérée comme étant limitée à ce qui a été décrit dans la description.



REVENDICATIONS

- 5 1. Composition détergente granulaire caractérisée en ce que qu'elle comprend au moins 50 % en poids de particules ayant un diamètre particulaire moyen géométrique d'environ 500 μm à 1 500 μm avec un écart-type géométrique d'environ 1 à 2, caractérisée en ce qu'au moins une partie desdites particules contient un agent tensioactif détersif et un adjuvant détergent.
- 10 2. Composition détergente granulaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdites particules sont caractérisées par au moins 75 % en poids de ladite composition détergente.
- 15 3. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 2, caractérisée en ce que l'écart-type géométrique est de 1,0 à 1,7.
- 20 4. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 3, caractérisée en ce que lesdites particules sont caractérisées par au moins 90 % en poids de ladite composition détergente.
- 25 5. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 4, caractérisée en ce que le diamètre particulaire moyen géométrique desdites particules est de 600 μm à 1 200 μm .
- 30 6. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 5, caractérisée en ce que lesdites particules ont une blancheur dans la plage de 60 à 100.
- 35 7. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 6, caractérisée en ce que lesdites particules ont un paramètre d'uniformité inférieur à 300.
8. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 7 caractérisée en ce que lesdites particules ont une circularité inférieure à 50.



9. Composition détergente granulaire selon les revendications 1 - 8, caractérisée en ce que lesdites particules ont un rapport d'aspect inférieur à 2.

5 10. Procédé de lavage de tissus sales caractérisé par l'étape de mise en contact desdits tissus sales avec une composition aqueuse contenant une quantité efficace d'une composition détergente selon la revendication 1.

