

FASCICULE DEBREVET D'INVENTION

21

Numéro de dépôt:1201300241
(PCT/FR11/052865)

22

Date de dépôt :05/12/2011

30

Priorité(s) :

FR n° PCT/FR2010/052699 du 13/12/2010

24

Délivré le :30/05/2014

45

Publié le : 16.10.2015

73

Titulaire(s) :

Long Lasting Innovation - L2I,
7, rue des Charmes, F-68500 JUNGHOLTZ (FR)

Miratex,
P.O. Box 945, Unga Limited Area,
ARUSHA (TZ)

72

Inventeur(s) :

FAFET Jean-François (FR)

74

Mandataire : Cabinet ÉKÉMÉ LYSAGHT SARL,
B.P. 6370, YAOUNDE (CM).

54

Titre :Procédé de fixation de molécules actives sur un support cationique par liaisons ionique et covalente, élément actif comportant un support cationique et des molécules actives fixées par liaisons ionique et covalente sur ce support cationique, support cationique et procédé de fabrication d'un tel support cationique.

57

Abrégé :

L'invention concerne un procédé de fixation, sur un support cationique (4), de molécules actives anioniques (3) présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables.

Ce procédé consiste en ce que :

- on réalise au moins un complexe (5) comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique (3) et, d'autre part, au moins un liant (6);

- on fixe au moins un complexe (5) sur un support cationique (4) en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique (8) entre ce support cationique (4) et une molécule active anionique (3) d'un tel complexe (5) et, d'autre part, au moins une liaison covalente (7) entre ce support cationique (4) et un liant (6) d'un tel complexe (5).

L'invention concerne, encore, un support cationique (4), un procédé de fabrication d'un tel support cationique (4) ainsi qu'un élément actif (1) comportant un support cationique (4) et des molécules actives anioniques (3) présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables.

L'invention concerne également une composition chimique pour la mise en œuvre d'un tel procédé et/ou destinée à être associée, selon le cas, à un support (2) ou à un support cationique (4).

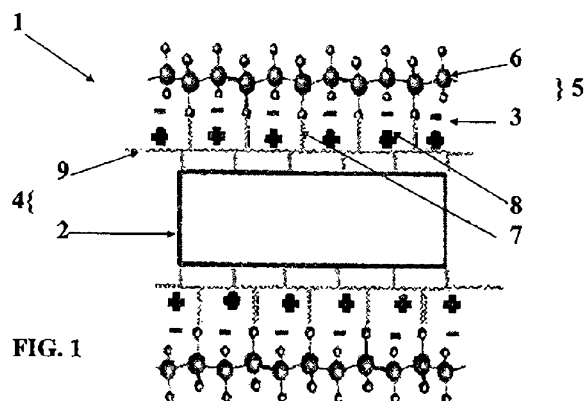


FIG. 1

- 1) Long Lasting Innovation - L2I
- 2) Miratex

PROCEDE DE FIXATION DE MOLECULES ACTIVES SUR UN SUPPORT
CATIONIQUE PAR LIAISONS IONIQUE ET COVALENTE, ELEMENT ACTIF
COMPORTANT UN SUPPORT CATIONIQUE ET DES MOLECULES ACTIVES FIXEES
PAR LIAISONS IONIQUE ET COVALENTE SUR CE SUPPORT CATIONIQUE,
5 SUPPORT CATIONIQUE ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL SUPPORT
CATIONIQUE

La présente invention a trait à un procédé de fixation de
molécules actives anioniques sur un support cationique ainsi
10 qu'à un élément actif comportant un tel support cationique sur
lequel sont fixées des molécules actives anioniques. Cette
invention concerne, également, un support cationique ainsi qu'un
procédé pour sa fabrication. Finalement, l'invention a trait à
une composition chimique pour la mise en œuvre d'un tel procédé.

15 Cette invention concerne le domaine du traitement des
supports et trouvera son application lorsqu'il s'agit de
réaliser des éléments actifs qui comportent un tel support ainsi
que des molécules actives, fixées sur ce support, et qui
confèrent audit élément actif des propriétés particulières
20 résultant de l'activité de ces molécules actives, soit à
l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, soit en
faveur d'un phénomène désiré.

On connaît, d'ores et déjà, un certain nombre d'éléments
actifs présentant de telles propriétés et pour la réalisation
25 desquels il est applé à différents procédés pour assurer une
fixation de molécules actives sur un support.

Un premier procédé consiste à assurer la fixation de
molécules actives sur un support en réalisant une liaison
covalente entre ce support et ces molécules. Tel est, par
30 exemple, le cas lorsqu'il s'agit de fixer des molécules
colorantes sur un support, notamment de type cellulosique. Un
tel procédé présente, cependant, un certain nombre
d'inconvénients.

En effet, la réalisation d'une liaison covalente nécessite
35 l'utilisation de produits chimiques spécifiques ainsi qu'un
apport substantiel d'énergie ce qui restreint le nombre de

molécules actives susceptibles d'être fixées sur un support par ce procédé. De plus, la réalisation d'une liaison covalente provoque une modification, d'une part, du support et, d'autre part, de la structure et de l'activité des molécules actives, notamment sur le plan chimique, ce qui n'est pas admissible. 5
Finalement, la réalisation d'une liaison covalente entre le support et les molécules actives conduit à une fixation particulièrement solide de ces molécules actives sur le support ce qui, lorsqu'une telle fixation est trop solide, a tendance à 10 diminuer l'efficacité de ces molécules actives, voire à rendre celles-ci inefficaces.

Un autre procédé connu consiste à assurer la fixation de molécules actives sur un support en réalisant un collage de ces molécules à l'aide d'un liant. Un tel collage est, en fait, 15 réalisé par polymérisation de ce liant à haute température ce qui présente un certain nombre d'inconvénients consistant, d'une part, en une rigidification du support et, d'autre part, en un noyage des molécules au sein du liant ce qui rend ces molécules totalement inactives.

20 Finalement, il est encore connu un procédé de fixation de molécules actives sur un support consistant à réaliser une liaison ionique entre un tel support et de telles molécules actives. Ce procédé présente, cependant, l'inconvénient de réaliser une fixation trop peu solide de sorte que les molécules 25 actives ont rapidement tendance à se détacher du support.

La présente invention se veut à même de remédier aux inconvénients des éléments actifs et des procédés de l'état de la technique.

A cet effet, l'invention concerne un procédé de fixation, 30 sur un support cationique, de molécules actives anioniques présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables. Ce procédé consiste en ce que :

- on fabrique un support cationique en fixant, sur un 35 support, par réticulation et/ou polymérisation, au moins un composé cationique, de type réticulable et/ou polymérisable, et ✓

constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique ;

- on réalise au moins un complexe comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique et, d'autre part, au moins un liant, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et apte à former au moins une liaison covalente (7);

- on fixe au moins un tel complexe sur le support cationique en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique entre une molécule active anionique d'un tel complexe et un composé cationique du support cationique et, d'autre part, au moins une liaison covalente entre un liant d'un tel complexe et un composé cationique du support cationique, ceci par réticulation et/ou polymérisation.

L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un support cationique conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique, d'un complexe apte à former au moins une liaison ionique et au moins une liaison covalente avec ce support cationique. Ce procédé consiste en ce que :

- on assure la présence, au niveau d'un support, d'au moins un composé cationique, de type réticulable et/ou polymérisable, et constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique ;

- on fixe un tel composé cationique sur le support, ceci par réticulation et/ou par polymérisation de ce composé cationique.

L'invention concerne, également, un élément actif comportant, d'une part, un support et, d'autre part, des molécules actives anioniques, fixées sur ce support, et présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables. Cet élément actif est caractérisé par le fait qu'il comporte :

- un support cationique constitué, d'une part, par un support et, d'autre part, par au moins un composé cationique, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère

cationique et/ou par un copolymère cationique, et fixé sur le support par réticulation et/ou par polymérisation ;

5 - au moins un complexe, fixé sur le support cationique par au moins une liaison ionique et par au moins une liaison covalente, et comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique liée à au moins un composé cationique du support cationique par une liaison ionique et, d'autre part, au moins un liant, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et lié à au moins un composé cationique du support cationique par une liaison covalente.

10 De plus, l'invention concerne un support cationique conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique, d'un complexe apte à former au moins une liaison ionique et au moins une liaison covalente avec ce support cationique. Ce support cationique comporte, d'une part, un support et, d'autre part, au moins un composé cationique, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique, et fixé sur le support par réticulation et/ou par polymérisation.

15 L'invention concerne, également, une composition chimique destinée à mettre en œuvre le procédé de fixation ci-dessus et/ou destinée à être associée à un support cationique (4) en vue de l'obtention de l'élément actif ci-dessus. Cette composition chimique contient :

25 - au moins une molécule active anionique ainsi qu'au moins un liant, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et apte à former au moins une liaison covalente ;

30 - et/ou au moins un complexe comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique et, d'autre part, au moins un tel liant.

35 Finalement, l'invention concerne une composition chimique destinée à mettre en œuvre le procédé de fixation ci-dessus et/ou destinée à mettre en œuvre le procédé de fabrication ci-dessus et/ou destinée à être associée à un support en vue de w

l'obtention d'un support cationique que comporte l'élément actif ci-dessus et/ou destinée à être associée à un support en vue de l'obtention d'un support cationique ci-dessus. Cette composition chimique contient au moins un composé cationique, de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique.

La présente invention consiste, alors, à fixer des molécules actives anioniques sur un support cationique en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique entre le support cationique et au moins une telle molécule active anionique et, d'autre part, au moins une liaison covalente entre ce support cationique et un liant, entrant dans la composition d'un complexe comportant au moins une telle molécule active anionique. Une telle molécule active anionique est, par conséquent, fixée sur le support, d'une part et de manière directe, par une liaison ionique et, d'autre part et de manière indirecte, par une liaison covalente, ceci par l'intermédiaire d'un liant.

Il en résulte une double fixation d'une telle molécule active anionique sur le support cationique qui, de manière surprenante, permet, d'une part, d'assurer une fixation solide et durable d'une telle molécule active anionique sur le support cationique et, d'autre part, de conserver intactes les propriétés d'une telle molécule active anionique qui n'est aucunement dénaturée.

On observera que, préalablement à la fixation d'une molécule active anionique sur un support cationique, ce procédé de fixation peut, encore, consister à conférer un caractère anionique à une molécule active non ionique, voire cationique.

L'invention concerne, également, un procédé de fabrication d'un support cationique consistant à pourvoir un support avec au moins un composé cationique apte à former au moins une liaison ionique et au moins une liaison covalente avec un complexe qui, lui aussi, est apte à former au moins une telle liaison ionique et au moins une telle liaison covalente avec ce composé cationique. ✓

Le procédé de fixation et le procédé de fabrication mentionnés ci-dessus permettent, avantageusement, d'envisager la fixation d'une multitude de molécules actives différentes sur une multitude de supports différents ce qui confère à la présente invention un champ d'application particulièrement vaste.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématisée d'un élément actif conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématisée du procédé de fabrication d'un support cationique ;
- la figure 3 est une représentation schématisée de la réalisation d'un complexe comportant au moins une molécule active anionique ainsi qu'au moins un liant apte à former au moins une liaison covalente ;
- la figure 4 est une représentation schématisée de la fixation d'un complexe illustré figure 3 sur un support cationique illustré figure 2, ceci pour l'obtention d'un élément actif illustré figure 1.

La présente invention concerne le domaine du traitement des supports 2 et trouvera son application lorsqu'il s'agit de réaliser des éléments actifs 1 qui comportent un tel support 2 (plus particulièrement un support 2 de type non ionique ou anionique, notamment partiellement ou faiblement anionique) ainsi que des molécules actives 3, fixées sur ce support 2.

L'invention concerne, alors, plus particulièrement un procédé de fixation, sur un support cationique 4, de molécules actives anioniques 3 présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, soit à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, soit en faveur d'un phénomène désiré. ✓

Selon l'invention, ce procédé de fixation consiste en ce que :

5 - on réalise au moins un complexe 5 comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique 3 et, d'autre part, au moins un liant 6 (anionique ou non ionique) apte à former au moins une liaison covalente 7 ;

10 - on fixe au moins un tel complexe 5 sur un support cationique 4 en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique 8 entre ce support cationique 4 et une molécule active anionique 3 d'un tel complexe 5 et, d'autre part, au moins une liaison covalente 7 entre ce support cationique 4 et un liant 6 que comporte d'un tel complexe 5 et qui est apte à former une telle liaison covalente 7.

15 A ce propos, on observera qu'un tel complexe 5 peut être réalisé avec au moins une molécule active 3 naturellement anionique.

20 Pendant et selon une autre caractéristique, préalablement à la réalisation d'un complexe 5 contenant au moins une molécule active anionique 3, on confère un caractère anionique à une molécule active naturellement non ionique, voire cationique. Par ce biais, une telle molécule active (non ionique, voire cationique) est anionisée pour devenir une molécule active anionique 3.

25 A ce propos, on observera que, pour conférer un caractère anionique à une telle molécule active (non ionique ou cationique), une solution consiste en ce qu'on réalise une composition chimique contenant au moins une telle molécule active ainsi qu'au moins un tensioactif anionique. En fait, au moins un tel tensioactif anionique et au moins une telle
30 molécule active (non ionique ou cationique) forment au moins une micelle. Plus particulièrement, une micelle est formée par une molécule active (non ionique ou cationique) et par une pluralité de tensioactifs anioniques qui confèrent, alors, une charge anionique à cette molécule active qui est alors anionisée et
35 devient, alors, une molécule active anionique 3. ✓

De plus, lorsqu'on réalise au moins un complexe 5, soit on enrobe au moins une molécule active anionique 3 avec au moins un liant 6 (anionique ou non ionique) apte à former une liaison covalente 7, soit on adsorbe au moins une molécule active anionique 3 (voire et de préférence une pluralité de molécules actives anioniques 3) à la surface d'au moins un tel liant 6.

Tel que mentionné ci-dessus, l'invention consiste à fixer des molécules actives anioniques 3 sur un support cationique 4.

Aussi et selon une autre caractéristique de l'invention, préalablement à la fixation d'un complexe 5 sur le support cationique 4, on fabrique, tout d'abord, un tel support cationique 4, ceci en pourvoyant le support 2 (de type non ionique ou anionique) avec au moins un composé cationique 9, ce qui revient, en définitive, à traiter un tel support 2 avec au moins un composé cationique 9.

En fait, lorsqu'on pourvoit un tel support 2 avec au moins un composé cationique 9, on fixe un tel composé cationique 9 sur un tel support 2, ceci pour l'obtention d'un support cationique 4.

Selon l'invention, un tel composé cationique 9 présente la caractéristique d'être de type réticulable et/ou polymérisable de sorte qu'on fabrique le support cationique 4 en fixant, sur le support 2, au moins un composé cationique 9, ceci par réticulation et/ou polymérisation d'au moins un tel composé cationique 9.

A ce propos, on observera que, lorsqu'on pourvoit un tel support 2 avec au moins un tel composé cationique 9, on assure une fixation, sur ce support 2, d'un tel composé cationique 9 (par réticulation et/ou par polymérisation d'un tel composé cationique 9), ceci au moins en partie en surface et/ou à l'intérieur et/ou au travers du support 2.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, ce composé cationique 9 est choisi pour présenter une température de transition vitreuse T_g comprise entre -50°C et $+80^{\circ}\text{C}$, de préférence comprise entre -15°C et $+50^{\circ}\text{C}$, notamment entre 0°C et $+30^{\circ}\text{C}$. ✓

Le fait de recourir à un tel composé cationique 9 permet, avantageusement, d'assurer une réticulation et/ou une polymérisation de ce composé cationique 9 à température ambiante, plus particulièrement comprise entre 10°C et 40°C, notamment de l'ordre de 20°C.

Cependant, pour accélérer la réticulation et/ou la polymérisation de ce composé cationique 9, il est possible de procéder à une telle réticulation et/ou à une telle polymérisation au dessus d'une telle température ambiante.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que, d'une part, le composé cationique 9 est de type réticulable et polymérisable et que, d'autre part, on fixe, sur le support 2, au moins un tel composé cationique 9, ceci par réticulation et polymérisation. En fait, cette réticulation et cette polymérisation est assurée à une température comprise entre 10°C et 200°C, de préférence comprise entre 80°C et 180°C, plus particulièrement comprise entre 100°C et 150°C.

Tel que mentionné ci-dessus, le procédé consiste encore en ce que l'on pourvoit un support 2 avec au moins un composé cationique 9, de type réticulable et/ou polymérisable, et apte à former au moins une liaison covalente 7 ainsi qu'au moins une liaison ionique 8 avec le complexe 5.

A ce propos, on observera que, avant de pourvoir un tel support 2 avec au moins un tel composé cationique 9 (donc avant de fixer un tel composé cationique 9 sur un tel support 2), on assure la présence d'un tel composé cationique 9 au niveau du support 2, ceci en imprégnant ce support 2 avec une composition chimique contenant au moins un tel composé cationique 9.

En fait, une telle imprégnation est réalisée par au moins une immersion dans un bain, au moins une pulvérisation, au moins une enduction ou, et de préférence, par foulardage.

Tel que susmentionné, le procédé de fixation de molécules actives anioniques 3 sur un support cationique 4 consiste, encore, en ce qu'on fixe au moins un complexe 5 (comportant au moins une telle molécule active anionique 3) sur un tel support cationique 4. ✓

A ce propos, on observera qu'on assure une telle fixation en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique 8 entre un composé cationique 9 de ce support cationique 4 et une molécule active anionique 3 d'un tel complexe 5, plus
5 particulièrement entre un cation que comporte un tel composé cationique 9 et un anion que comporte une telle molécule active anionique 3.

D'autre part, on assure une telle fixation en réalisant au moins une liaison covalente 7 entre un composé cationique 9 de
10 ce support cationique 4 et un liant 6, que comporte d'un tel complexe 5, et qui est apte à former une telle liaison covalente 7.

A ce propos, on observera qu'un tel liant 9 est de type réticulable et/ou polymérisable de sorte qu'on réalise au moins
15 une telle liaison covalente 7, ceci par réticulation et/ou par polymérisation de ce liant 9 sur le support cationique 4, plus particulièrement sur et/ou avec au moins un composé cationique 9 de ce support cationique 4.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce qu'on
20 fixe le complexe 5 sur le support cationique 4 en réalisant, alors, au moins une liaison covalente 7 entre un liant 6 d'un tel complexe 5 et un composé cationique 9 du support cationique 4, ceci par réticulation et à une température comprise entre 10°C et 200°C, de préférence comprise entre 80°C et 180°C, plus
25 particulièrement comprise entre 100°C et 150°C, notamment de l'ordre de 120°C.

A ce propos, on observera que, conformément à l'invention, préalablement à une telle fixation du complexe 5, on assure la présence d'un tel complexe 5 au niveau d'un tel support
30 cationique 4, ceci en imprégnant ce support cationique 4 avec une composition chimique contenant au moins une molécule active anionique 3, au moins un liant 6 apte à former au moins une liaison covalente 7, voire (et de préférence) au moins un
35 complexe 5 comportant, d'une part, au moins une telle molécule active anionique 3 et, d'autre part, au moins un liant 6 apte à former au moins une telle liaison covalente 7. W

Là encore, une telle imprégnation est réalisée par au moins une immersion dans un bain, au moins une pulvérisation, au moins une enduction ou, et de préférence, par foulardage.

5 On observera, cependant, qu'on assure la présence d'un complexe 5 au niveau d'un support cationique 4, ceci après avoir assuré la présence d'un composé cationique 9 au niveau d'un support 2, voire encore (et de préférence) après avoir assuré la fixation d'un tel composé cationique 9 sur un tel support 2.

10 Ainsi et tel que mentionné ci-dessus, l'invention concerne un procédé de fixation, sur un support cationique 4, de molécules actives anioniques 3.

L'invention concerne, alors, également, un élément actif 1 plus particulièrement (mais pas exclusivement) obtenu par la mise en œuvre de ce procédé de fixation.

15 Un tel élément actif 1 comporte, d'une part, un support 2 et, d'autre part, des molécules actives anioniques 3, fixées sur ce support 2, et présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, soit à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, soit en
20 faveur d'un phénomène désiré.

En fait et selon l'invention, cet élément actif 1 comporte un support cationique 4 et au moins un complexe 5, d'une part, comportant au moins une molécule active anionique 3 et au moins un liant 6, et, d'autre part, fixé sur le support cationique 4
25 par au moins une liaison ionique 8 et par au moins une liaison covalente 7.

A ce propos, on observera que ledit support cationique 4 comporte, d'une part, un support 2 (de préférence de type non ionique ou anionique, notamment partiellement ou faiblement
30 anionique) et, d'autre part, au moins un composé cationique 9 de type réticulable et/ou polymérisable.

Ce composé cationique 9 est, alors, rendu solidaire du support 2 en étant fixé sur ce support 2 par réticulation et/ou polymérisation d'un tel composé cationique 9. ✓

En fait, un tel composé cationique 9 est fixé sur le support 2, ceci au moins en partie en surface et/ou à l'intérieur et/ou au travers du support 2.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que ce composé cationique 9 est de type réticulable et polymérisable et est fixé, sur le support 2, par réticulation et par polymérisation.

Selon une caractéristique particulière de l'invention, un tel composé cationique 9, de type réticulable et/ou polymérisable, présente une température de transition vitreuse Tg comprise entre -50°C et $+80^{\circ}\text{C}$, de préférence comprise entre -15°C et $+50^{\circ}\text{C}$, notamment entre 0°C et $+30^{\circ}\text{C}$.

La présence d'un composé cationique 9 présentant une telle température de transition vitreuse Tg, permet, avantageusement, d'assurer une réticulation de ce composé cationique 9 à température ambiante (plus particulièrement comprise entre 10°C et 40°C , notamment de l'ordre de 20°C), voire à une température supérieure à cette température ambiante si une accélération de la réticulation et/ou de la polymérisation est recherchée.

Tel que mentionné ci-dessus, l'élément actif 1 comporte un complexe 5, d'une part, fixé sur le support cationique 4 par au moins une liaison ionique 8 et par au moins une liaison covalente 7 et, d'autre part, comportant au moins une molécule active anionique 3 et au moins un liant 6.

A ce propos, on observera que ce complexe 5 comporte, alors, d'une part, au moins une molécule active 3 liée à au moins un composé cationique 9 du support cationique 4, ceci par une liaison ionique 8, plus particulièrement établie entre un cation que comporte un tel composé cationique 9 et un anion que comporte une telle molécule active anionique 3.

D'autre part, ce complexe 5 comporte au moins un liant 6 lié à au moins un composé cationique 9 du support cationique 4, ceci par une liaison covalente 7.

A ce propos, on observera qu'un tel liant 9 est de type réticulable et/ou polymérisable de sorte que la liaison covalente 7 est constituée par une réticulation et/ou par une

polymérisation de ce liant 9 sur le support cationique 4, plus particulièrement sur et/ou avec au moins un composé cationique 9 de ce support cationique 4.

En fait, un tel composé cationique 9 est choisi pour
5 former (et forme au sein de l'élément actif 1) au moins une liaison ionique 8 et au moins une liaison covalente 7 avec au moins un complexe 5, plus particulièrement au moins une liaison ionique 8 avec au moins une molécules active anionique 3 d'un tel complexe 5 et au moins une liaison covalente 7 avec au moins
10 un liant 6 d'un tel complexe 5.

Ainsi, cet élément actif 1 comporte au moins une liaison ionique 8 qui est, en fait, réalisée entre, d'une part, un anion que comporte une molécule active anionique 3 d'un complexe 5 (présentant les caractéristiques mentionnées ci-dessus) et,
15 d'autre part, un cation que comporte le support cationique 4 ou que comporte un composé cationique 9 dont est pourvu le support cationique 4.

Cet élément actif 1 comporte, également, au moins une liaison covalente 7 qui est établie entre, d'une part, un liant
20 6 (anionique ou non ionique et choisi pour former une telle liaison covalente 7) que comporte un complexe 5 (présentant les caractéristiques mentionnées ci-dessus) et, d'autre part, le support cationique 4 ou un composé cationique 9 dont est pourvu le support cationique 4.

25 Tel que mentionné ci-dessus, l'élément actif 1 comporte des molécules actives anioniques 3 présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, soit à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, soit en faveur d'un phénomène désiré.

30 A ce propos, on observera que de telles molécules actives anioniques 3 peuvent présenter une activité à l'encontre d'organismes vivants indésirables comme des végétaux (notamment des mousses, des mauvaises herbes ou des parasites végétaux), des champignons, des animaux (notamment des acariens, des
35 insectes), des bactéries, des virus, des microbes ou autres. ✓

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que ces molécules actives anioniques 3 présentent une activité à l'encontre d'organismes vivants indésirables constitués par des insectes et/ou par des larves de ces insectes.

5 A ce propos, on observera que de telles molécules actives anioniques 3 peuvent, alors, être de type larvicide et/ou insecticide et/ou insectifuge et/ou régulatrice de la croissance de ces larves et/ou de ces insectes.

10 Encore une autre catégorie concerne des molécules actives anioniques 3 présentant une activité en faveur de la coloration ou en faveur d'un effet de coloration du support 2.

Finalement, ces molécules actives anioniques 3 peuvent, encore, présenter une activité analgésique, antalgique ou de traitement prophylactique et/ou curatif d'une maladie.

15 En ce qui concerne l'élément actif 1 lui-même 1, celui-ci est, au moins en partie, constitué par un matériau textile, notamment un géotextile, un biotextile ou analogue.

20 Un tel matériau textile peut être relatif à l'habillement, à l'habillement (en étant, notamment, constitué par un élément vestimentaire), à la décoration (en étant, notamment, constitué par un voilage), à l'ameublement, à l'équipement, à la protection (en étant, notamment, constitué par une moustiquaire) ou autre.

25 En fait, un tel matériau textile peut être de type naturel et/ou synthétique et/ou artificiel.

30 Selon un autre type de réalisation, un tel élément actif 1 peut, encore, être constitué par un élément constitutif d'un bâtiment, notamment d'habitation. Un tel élément constitutif peut, alors, être constitué par un mur, un plafond, un toit, un balcon, une terrasse, un dispositif de fermeture (notamment une porte, une fenêtre ou analogue) d'occultation (notamment un volet, un store, un rideau, un voilage ou autre) ou de protection (notamment une moustiquaire ou analogue).

35 Cet élément actif 1 peut, également, être constitué par un élément décoratif d'un tel bâtiment. Un tel élément décoratif peut, alors, être constitué par une dalle, un carreau, une

tuile, un revêtement (notamment un papier peint, un revêtement de sol), un plafond tendu ou autre.

Cet élément actif peut, aussi, être constitué par un élément fonctionnel (notamment d'équipement, de fermeture, de protection ou d'occultation) d'un tel bâtiment.

Finalement, cet élément actif 1 peut, encore, être constitué par un revêtement ou par un habillage associé à un tel élément (constitutif, décoratif, fonctionnel).

La présente invention concerne, encore, une composition chimique destinée à mettre en œuvre le procédé de fixation décrit ci-dessus et/ou destinée à être associée à un support cationique 4 en vue de l'obtention d'un élément actif 1 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

En fait, cette composition chimique contient au moins une molécule active anionique 3, au moins un liant 6 de type réticulable et/ou polymérisable (apte à former au moins une liaison covalente 7), et/ou au moins un complexe 5 comportant, d'une part, au moins une telle molécule active anionique 3 et, d'autre part, au moins un tel liant 6.

Une telle composition chimique est élaborée pour imprégner (tel que décrit ci-dessus) un support cationique 4, ceci en vue de la fixation, sur ce support cationique 4, d'au moins une molécule active anionique 3 et/ou d'au moins un liant 6 et/ou d'au moins un complexe 5 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

Tel que mentionné ci-dessus, préalablement à la fixation de molécules actives anioniques 3 sur un support cationique 4, il convient de pourvoir un support 2 (usuellement non ionique) avec au moins un composé cationique 9, ceci lors de la fabrication d'un tel support cationique 4.

La présente invention concerne, alors, également, un procédé de fabrication d'un tel support cationique 4.

En fait et tel que mentionné ci-dessus, un tel support cationique 4 est conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique 4, d'un complexe 5 : $\sqrt{\quad}$

- qui est apte à former au moins une liaison ionique 8 avec ce support cationique 4 et qui, pour ce faire, comporte au moins une molécule active anionique 3 ;

5 - qui est apte à former au moins une liaison covalente 7 avec ce support cationique 4 et qui, pour ce faire, comporte au moins un liant 6 apte à former une telle liaison covalente 7.

En fait, ce procédé de fabrication consiste en ce que :

10 - on assure la présence (plus particulièrement par imprégnation), au niveau d'un support 2 (plus particulièrement un support 2 de type non ionique ou anionique, notamment partiellement ou faiblement anionique), d'au moins un composé cationique 9 de type réticulable et/ou polymérisable ;

- on fixe un tel composé cationique 9 sur le support 2, ceci par réticulation et/ou par polymérisation de ce composé
15 cationique 9 (plus particulièrement au moins en partie en surface et/ou à l'intérieur et/ou au travers du support 2).

En fait, ce procédé de fabrication s'apparente, plus particulièrement, à un procédé de traitement d'un support 2 (de type non ionique ou anionique, notamment partiellement ou
20 faiblement anionique) avec au moins un composé cationique 9, ceci en procédant à une cationisation de ce support 2 et en vue de l'obtention d'un support cationique 4.

Un mode particulier de réalisation de l'invention consiste en ce que :

25 - on assure la présence, au niveau d'un support 2 (et, plus particulièrement, par imprégnation comme décrit ci-dessus), d'un composé cationique 9, réticulable et/ou polymérisable, présentant une température de transition vitreuse T_g comprise entre -50°C et $+80^{\circ}\text{C}$ (de préférence comprise entre -15°C et
30 $+50^{\circ}\text{C}$, notamment entre 0°C et $+30^{\circ}\text{C}$), apte à former au moins une liaison covalente 7 et au moins une liaison ionique 8 avec le complexe 5 ;

- on fixe ce composé cationique 9 réticulable et/ou polymérisable sur le support 2 en assurant une réticulation
35 et/ou une polymérisation d'un tel composé cationique 9 au moins réticulable, d'une part, à température ambiante (telle que ✓

définie ci-dessus) ou au dessus d'une telle température ambiante et, d'autre part, au moins en partie en surface et/ou à l'intérieur et/ou au travers du support 2.

La présente invention concerne, alors, également, un support cationique 4 plus particulièrement (mais pas exclusivement) obtenu par la mise en œuvre de ce procédé de fabrication.

Selon l'invention, un tel support cationique 4 est conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique 4, d'un complexe 5 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

En particulier, ce complexe 5 comporte, d'une part, au moins une molécule active anionique 3 apte à former au moins une liaison ionique 8 avec ce support cationique 4 et, d'autre part, au moins un liant 6 apte à former au moins une liaison covalente 7 avec ce support cationique 4.

Ce support cationique 4 comporte un support 2 (plus particulièrement un support 2 de type non ionique ou anionique, notamment partiellement ou faiblement anionique) ainsi qu'au moins un composé cationique 9, de type réticulable et/ou polymérisable, apte à former au moins une liaison covalente 7 et au moins une liaison ionique 8 avec le complexe 5, et fixé sur le support 2 par réticulation et/ou par polymérisation de ce composé cationique 9, ceci au moins en partie en surface et/ou à l'intérieur et/ou au travers du support 2.

En fait et tel que mentionné ci-dessus, un tel composé cationique 9, présente une température de transition vitreuse T_g comprise entre -50°C et $+80^{\circ}\text{C}$, de préférence comprise entre -15°C et $+50^{\circ}\text{C}$, notamment entre 0°C et $+30^{\circ}\text{C}$.

La présente invention concerne, alors encore, une composition chimique destinée :

- à mettre en œuvre le procédé de fixation de molécules actives 3 sur un support cationique 4 décrit ci-dessus ;

- et/ou à mettre en œuvre le procédé de fabrication d'un support cationique 4 décrit ci-dessus ; ✓

- et/ou à être associée à un support 2 en vue de l'obtention d'un support cationique 4 que comporte l'élément actif 1 décrit ci-dessus ;

5 - et/ou à être associée à un support 2 en vue de l'obtention d'un support cationique 4 présentant les caractéristiques décrites ci-dessus.

En fait, cette composition chimique contient au moins un composé cationique 9, de type réticulable et/ou polymérisable, apte à former au moins une liaison covalente 7 et au moins une
10 liaison ionique 8.

Tel que mentionné ci-dessus, ce composé cationique 9 présente une température de transition vitreuse comprise entre -50°C et +80°C, de préférence comprise entre -15°C et +50°C, notamment entre 0°C et +30°C.

15 Cette composition chimique peut, encore, comporter des agents de réticulation et/ou de polymérisation conçus pour permettre, accélérer et/ou faciliter la réticulation et/ou la polymérisation du composé cationique 9 mentionné ci-dessus.

20 Dans la suite de la description, il sera donné des exemples de molécules actives anioniques 3, de liants 6, de composés cationiques 9 sans que la présente invention y soit limitée.

Aussi et tel que mentionné ci-dessus, les molécules actives anioniques 3 peuvent présenter une activité à l'encontre
25 d'organismes vivants indésirables constitués par des insectes et/ou par des larves de ces insectes.

De telles molécules actives anioniques 3 (naturellement anioniques ou anionisées) peuvent, alors, être des insecticides de la famille des pyréthrinoïdes, des organophosphorés, des
30 carbamates, des benzoylurées, des néo-nicotinoïdes, du DDT, du DEET, de l'IR3535 ou autre.

De telles molécules actives anioniques (naturellement anioniques ou anionisées) 3 peuvent, alors également, être des molécules qui régulent la croissance de ces insectes et/ou des
35 larves de ces insectes comme, par exemple, le pyriproxyfène, le fénoxycarb, le (S)-Méthoprène, l'azadirachtin, le téméphos, le ✓

diflubenzuron, le triflumuron, le téflubenzuron, le chlorfluazuron, , le propionaldéhyde oxime O-2-(4 phenoxy-phenoxy) éthyle, le 2-1-méthyle-2-(4-phenoxy-phenoxy) ethoxypyridine ou autres.

5 En ce qui concerne les molécules actives anioniques 3 présentant une activité à l'encontre des bactéries, celles-ci peuvent être des molécules bactéricides (anioniques ou anionisées) telles que des dérivés de l'arsenic, du triclosan (et ses dérivés), des ammoniums quaternaires, du peroxyde de 10 magnésium, du chitosan, des zéolithes, des poudres minérales d'Argent (Ag) et/ou de Cuivre (Cu), des dérivés Phénolés et/ou Phényphénol, du sulfure de Cuivre, des chloramines, de l'oxyde de zinc, du 2-pyridineethiol, du 2-octyl-2H-isothiazol-3-one, du 1,2-Benzisothiazol-3(2H)-one, du tetradecyldimethyl(3- 15 trimethoxysilylpropyl)ammoniumchlorure, de l'organosiloxane cationique, du p-benzoquinone, de l'alcool benzylique, du chlorure de benzalkonium, du chlorhexidine digluconate ou autres.

Des molécules actives anioniques (naturellement anioniques 20 ou anionisées) présentant une activité à l'encontre des bactéries, peuvent, encore, être des molécules bactériostatiques comme des dérivés de la tétracycline, des dérivés substitués du sulfamide, du triméthoprime, du chloramphénicol, des macrolides, des lincosamides, des agents bactéricides utilisés à faible dose 25 ou autres.

En ce qui concerne les molécules actives anioniques présentant une activité à l'encontre des virus, celles-ci peuvent être des virucides comme le dioxyde de titane anatase.

En ce qui concerne les composés cationiques 9, ceux-ci 30 sont de type réticulable et/ou polymérisable comme mentionné ci-dessus.

En fait, un tel composé cationique 9 est, d'une part, de type réticulable et/ou polymérisable et, d'autre part, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique.

35 De tels composés cationiques 9 peuvent, alors et par exemple, dériver de monomères choisis parmi les monomères ✓

suivants : N,N-diméthylaminométhyl -acrylamide ou -
 méthacrylamide, 2 (N,N-diméthylamino) éthyl-acrylamide ou -
 méthacrylamide, 3 (N,N-diméthylamino)propyl -acrylamide ou -
 méthacrylamide, 4 (N,N-diméthylamino)butyl-acrylamide ou -
 5 méthacrylamide, 2 (diméthyl amino)éthyl acrylate, 2 (diméthyl
 amino) éthyl méthacrylate, 3 (diméthyl amino) propyl
 méthacrylate, 2 (tertiobutylamino) éthyl méthacrylate, 2
 (dipentylamino) éthyl méthacrylate, 2 (diéthylamino) éthyl
 méthacrylate, vinylpyridines, vinyl aminé, vinylimidazolines,
 10 chlorure de triméthylammoniumpropylméthacrylate, chlorure ou
 bromure de triméthylammoniuméthylacrylamide ou méthacrylamide,
 méthylsulfate de triméthylammoniumbutylacrylamide ou
 méthacrylamide, méthylsulfate de triméthylammoniumpropyl-
 méthacrylamide, chlorure de (3-méthacrylamidopropyl)
 15 triméthylammonium, chlorure de (3-acrylamidopropyl)
 triméthylammonium, chlorure ou méthylsulfate de
 méthacryloyloxyéthyl triméthylammonium, chlorure
 d'acryloyloxyéthyl triméthylammonium ou le méthylsulfate
 d'acryloyloxyéthyl triméthylammonium, bromure, chlorure ou
 20 méthylsulfate de 1-éthyl 2- vinylpyridinium, de 1-éthyl 4-
 vinylpyridinium, chlorure de N,N-diméthyldiallylarnmonium,
 chlorure de diméthylaminopropylméthacrylamide, N- (3- chloro-2-
 hydroxypropyl) triméthylammonium ou autres.

De tels monomères peuvent, alors, être employés pour la
 25 synthèse d'un polymère cationique et/ou d'un copolymère
 cationique constituant un composé cationique 9.

De préférence, un tel composé cationique 9 est constitué
 par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou
 analogue.

30 Un mode préféré de réalisation consiste, alors, en ce
 qu'un tel composé cationique 9 est un copolymère acrylique
 cationique.

Un mode particulier de réalisation consiste en ce que de
 tels composés cationiques 9 peuvent être constitués par tout
 35 composé chimique contenant un atome d'azote quaternisé tels que
 les dérivés d'ammonium quaternaire (halogénures d'alkyltri-^w

méthylammonium, halogénures de benzéthonium, dérivés cationiques des hétérocycles azotés).

Un tel composé cationique 9 se présente, usuellement, en émulsion aqueuse.

5 Finalement, on observera qu'un tel composé cationique 9 peut être issu du domaine de l'ennoblissement des textiles dans lequel un tel composé cationique 9 est couramment utilisé.

10 Tel que mentionné ci-dessus, le complexe 5 et/ou la composition chimique pour fixer au moins une molécule active anionique 3 comportent au moins un liant 6 qui est de type réticulable et/ou polymérisable.

En fait, un tel liant 6 est, d'une part, de type réticulable et/ou polymérisable et, d'autre part, constitué par un polymère et/ou un copolymère.

15 Un tel polymère peut être constitué par de l'amidon, un amylose, de la lignine, du caoutchouc naturel, des polyhydroxyalkanoates, de l'acétate de cellulose, du polychlorure de vinyle, du polyéthylène ou du polypropylène, des vinyliques, des styréniques, des polyesters saturés ou
20 insaturés, des polyamides, des polyuréthanes saturés ou réticulés, du polycarbonate, des acryliques, des aminoplastes, des phénoplastes, des polyacétals, des silicones, des polyimides, des chlorés, des fluorés, du polydiméthylsiloxane, des époxydes, des thermostables, des élastomères
25 thermoplastiques, des polymères électroactifs ou autres.

En fait, un tel liant 6 est, de préférence, constitué par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou analogue.

30 Un mode préféré de réalisation consiste, alors, en ce qu'un tel liant 6 est un polymère acrylique anionique.

35 Tel que mentionné ci-dessus, l'invention consiste à réaliser un complexe 5 comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique 3 et, d'autre part, au moins une liant 6. En fait, un tel complexe 5 est réalisé en solution, ceci au sein d'une composition chimique, faisant l'objet de la présente ✓

invention, mentionnée ci-dessus, et dont les proportions sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Teneur en molécule active (% poids / poids)	Quantité de liant (g d'émulsion de liant / litre de composition)
0,03% - 0,15%	0,5 g/l - 2 g/l
0,15% - 0,30%	2 g/l - 5 g/l
0,30% - 0,8%	5 g/l - 10 g/l
0,80% - 1,5%	10 g/l - 15 g/l
1,50% - 3,0%	15 g/l - 20 g/l
3,0% - 6,0%	20 g/l - 25 g/l
> 6,0%	25 g/l - 30 g/l

5 Dans la suite de la description, il sera donné trois exemples de réalisation de la présente invention sans que celle-ci y soit aucunement limitée.

10 I Traitement insecticide à base de Deltaméthrine d'un support constitué par un textile (voile de moustiquaire) 100% Polyester

15 a. Phase de cationisation : Préparation/traitement du support afin de le rendre apte à fixer des molécules actives anioniques de type insecticide.

Le support à traiter est un textile, de composition 100% Polyester, constitué par un voile de moustiquaire tricoté, et ayant une masse surfacique de 35 g/m².

20 Ce support textile en 100% Polyester peut être caractérisé d'un point de vu ionique comme étant très faiblement anionique de sorte qu'il est impossible de créer des liaisons de type ionique avec d'autres molécules de type anionique.

25 Pour palier ce problème, l'invention se propose d'apporter en surface de ce support textile en Polyester, une forte charge ionique, de préférence de type cationique.

Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support textile (voile de moustiquaire) en 100% Polyester en ✓

utilisant un « foulard » d'imprégnation couramment utilisé dans l'industrie de l'ennoblissement textile.

5 b. Composition chimique destinée à traiter un support constitué par un textile (voile de moustiquaire) 100% Polyester afin de lui apporter une charge cationique :

- 60 g/litre de composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de -15°C) ;

10 - 15 g/litre d'agent réticulant sur base d'un polyisocyanate bloqué en dispersion aqueuse ;

- 10 g/litre d'Acide Acétique 80% ;

- Eau Qsp 1 litre.

15 L'imprégnation du support est réalisée sur foulard avec un taux d'emport de 65% soit 0,65 litre de composition chimique par Kg de voile moustiquaire 100% Polyester.

20 c. Fixation du composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique sur le support textile 100% polyester par polymérisation et réticulation à haute température :

Après imprégnation dudit support textile (voile de moustiquaire) en 100% Polyester avec ladite composition chimique précitée, le support est séché et traité à une température de 150°C dans un four et sur une rame 8 compartiments.

25 Après séchage et thermofixation, le support textile (voile de moustiquaire) en 100% Polyester :

- présente en sa surface une forte caractéristique ionique, plus particulièrement cationique, qui lui est apportée par le composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique ;

30 - est cationisé en surface et donc apte à créer des liaisons de type ioniques avec d'autres molécules de type anionique et donc de fixer ces dernières à la surface dudit support textile (voile de moustiquaire) en 100% Polyester.

35 Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support textile en 100% Polyester cationisé en utilisant un « foulard » d'imprégnation. ✓

d. Composition chimique pour la fixation de molécules actives anioniques d'insecticide :

- 5 - 100 g/litre d'une formulation anionique de Deltaméthrine en dispersion aqueuse contenant 2.5% de matière active) ;
- 3 g/litre de liant sur base de polymère acrylique anionique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de -15°C.

10 L'imprégnation est réalisée sur un foulard textile avec un taux d'emport de 90% soit 0,9 litre de composition chimique par Kg de support textile 100% Polyester cationisé.

e. Fixation des molécules actives anioniques d'insecticide sur le support textile 100% polyester cationisé, ceci par création de liaisons ioniques et covalentes lors du séchage du support :

15 Après imprégnation dudit support textile (voile de moustiquaire 100% polyester) cationisé avec ladite composition chimique de molécules actives anioniques insecticides précitée, le support
20 imprégné est uniquement séché à une température de 120°C sur une rame textile comportant 8 compartiments.

Lors du séchage, une double liaison s'opère sur le support textile en 100% Polyester :

- 25 1. Une liaison ionique entre le complexe anionique (formé de l'association du liant anionique et de la molécule active anionique) et le composé cationique fixé préalablement à la surface du support textile 100% polyester.
- 30 2. Une liaison covalente par réticulation du liant anionique sur le support (voile de moustiquaire) avec formation d'un film de polymère. Ce léger film polymère complète la fixation de la molécule active anionique de Deltaméthrine.

II Traitement bactéricide à base de Triclosan d'un support constitué par un textile 100% Coton ✓

35

a. Phase de cationisation : Préparation/traitement du support afin de le rendre apte à fixer des molécules actives anioniques (plus particulièrement anionisées) de type bactéricide.

Le support à traiter est un textile tissé, de composition 100%
5 Coton, et ayant une masse surfacique de 220 g/m².

Ce support textile en 100% Coton peut être caractérisé d'un point de vu ionique comme étant partiellement anionique de sorte qu'il est impossible de créer des liaisons de type ionique avec d'autres molécules de type anioniques.

10 Pour palier ce problème, l'invention se propose d'apporter en surface de ce support textile en Coton, une forte charge ionique, de préférence de type cationique.

Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support textile tissé 100% Coton en utilisant un « foulard »
15 d'imprégnation.

b. Composition chimique destinée à traiter un support constitué par un textile tissé en 100% Coton afin de lui apporter une charge cationique:

20 - 40 g/litre de composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de +30°C) ;

- 20 g/litre d'agent réticulant sur base d'un polyisocyanate bloqué en dispersion aqueuse ;

25 - 5 g/litre d'Acide Acétique 80% ;

- Eau Qsp 1 litre.

L'imprégnation est réalisée sur foulard avec un taux d'emport de 75% soit 0,75 litre de composition chimique par Kg de tissu 100%
30 Coton.

c. Fixation du composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique sur le support textile 100% coton par polymérisation et réticulation à chaud :

35 Après imprégnation dudit support textile tissé 100% Coton avec ladite composition chimique précitée, le support est séché et ✓

traité à une température de 100°C dans un four et sur une rame 8 compartiments.

Après séchage et thermofixation, le support textile tissé en 100% Coton :

5 - présente en sa surface une forte caractéristique ionique, plus particulièrement cationique, qui lui est apportée par le composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique à haut Tg ;

10 - est cationisé en surface et donc apte à créer des liaisons de type ionique avec d'autres molécules de type anionique et donc de fixer ces dernières à la surface dudit support textile 100% Coton.

Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support tissé 100% Coton cationisé en utilisant un « foulard »
15 d'imprégnation.

d. Composition chimique pour la fixation de molécules actives anioniques (anionisées) bactéricides sur base de Triclosan :

20 - 90 g/litre d'une formulation non ionique de Triclosan en dispersion aqueuse contenant 10% de matière active ;

- 3 g/l d'un tensioactif anionique sur base laurylsulfate de triéthanolamine en émulsion aqueuse ;

25 - 20 g/litre de liant sur base de polymère acrylique anionique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de -15°C.

L'imprégnation est réalisée sur un foulard textile avec un taux d'emport de 70% soit 0,7 litre de composition chimique par Kg de support textile tissé 100% Coton cationisé au préalable.

30

e. Apport d'un caractère anionique à la molécule active bactéricide de Triclosan initialement non ionique :

Lors de la préparation de la composition précitée, le tensioactif anionique sur base de laurylsulfate de
35 triéthanolamine forme des micelles avec les molécules actives non ioniques de Triclosan. Ces micelles, étant formées par un

tensioactif anionique, confèrent d'une façon globale une charge anionique aux molécules actives bactéricides de Triclosan qui deviennent alors des molécules actives anioniques.

5 f. Fixation des molécules actives anioniques (anionisées) bactéricides sur le support textile tissé 100% coton cationisé, ceci par création de liaisons ioniques et covalentes lors du séchage du support :

Après imprégnation dudit support (textile tissé 100% coton)
10 cationisé avec ladite composition chimique de molécules actives anioniques (anionisées) bactéricides de Triclosan précitée, le support imprégné est uniquement séché à une température de 120°C sur une rame textile comportant 8 compartiments.

Lors du séchage, une double liaison des molécules actives
15 anioniques (anionisées) bactéricides de Triclosan s'opère sur le support textile tissé en 100% Coton:

1. Une liaison ionique entre le complexe anionique (formé de l'association du liant anionique et de la molécule active anionique - anionisée), et le composé cationique fixé
20 préalablement à la surface du textile 100% Coton.

2. Une liaison covalente par réticulation du liant anionique sur le support textile tissé avec formation d'un film de polymère. Ce léger film polymère complète la fixation ionique de la molécule active anionique (anionisée) de
25 Triclosan.

III Traitement d'un support constitué par un fil de raphia en 100% polypropylène avec un régulateur de croissance d'insectes à base de Pyriproxifène

30

a. Phase de cationisation : Préparation/traitement du support afin de le rendre apte à fixer des molécules actives anioniques de type régulateur de croissance d'insectes sur base Pyriproxifène.

35 Le support à traiter est un fil de raphia extrudé, de composition 100% polypropylène. ✓

Ce support raphia en 100% polypropylène peut être caractérisé d'un point de vue ionique comme étant totalement non ionique de sorte qu'il est impossible de créer des liaisons de type ionique avec d'autres molécules de type anionique.

5 Pour palier ce problème, l'invention se propose d'apporter en surface de ce support raphia en 100% polypropylène, une forte charges ionique, de préférence de type cationique.

Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support fil raphia en 100% polypropylène en utilisant un
10 « foulard » d'imprégnation.

b. Composition chimique destinée à traiter un support constitué par un fil de raphia 100% polypropylène afin de lui apporter une charge cationique:

- 500 g/litre de composé cationique sur base de copolymère
15 acrylique cationique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de -15°C ;

- 30 g/litre d'agent réticulant sur base d'un polyisocyanate bloqué en dispersion aqueuse) ;

- Eau Qsp 1 litre.

20

L'imprégnation est réalisée sur foulard avec un taux d'empport de 15% soit 0,15 litre de composition chimique par Kg de fil raphia 100% polypropylène.

25 c. Fixation du composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique sur le support constitué par un fil de raphia 100% polypropylène par polymérisation et réticulation à haute température :

Après imprégnation dudit support fil raphia en 100%
30 polypropylène avec ladite composition chimique précitée, le support est séché à la continu et traité à une température de 150°C sur un four d'une longueur de 2 mètres.

Après séchage et thermofixation, le support fil raphia 100% polypropylène : ✓

- présente en sa surface une forte caractéristique ionique, plus particulièrement cationique, qui lui est apportée par le composé cationique sur base de copolymère acrylique cationique ;

5 - est cationisé en surface et donc apte à créer des liaisons de type ionique avec d'autres molécules de type anionique et donc de fixer ces dernières à la surface dudit support fil raphia 100% polypropylène.

Pour ce faire, on se propose d'imprégner par foulardage ledit support fil raphia en 100% Polypropylène cationisé en utilisant
10 un « foulard » d'imprégnation.

d. Composition chimique pour la fixation de molécules actives anioniques de Pyriproxifène (régulateur de croissance des insectes) :

15 - 750 g/litre d'une formulation anionique de Pyriproxifène en dispersion aqueuse contenant 10% de matière active ;

- 40 g/litre de liant sur base de polymère acrylique anionique en émulsion aqueuse et dont la température de transition vitreuse Tg est de -15°C.

20


L'imprégnation est réalisée sur un foulard textile avec un taux d'emport de 20% soit 0,2 litre de composition chimique par Kg de support fil raphia 100% polypropylène cationisé.

25 e. Fixation des molécules actives anioniques de Pyriproxifène sur le support fil raphia 100% Polypropylène cationisé, ceci par création de liaisons ioniques et covalentes lors du séchage du support :

Après imprégnation dudit support (fil raphia 100% polypropylène)
30 cationisé avec ladite composition chimique de molécules actives anioniques de Pyriproxifène précitées, le support imprégné est uniquement séché à une température de 120°C sur une rame textile comportant 8 compartiments.

Lors du séchage, une double liaison des molécules actives
35 anioniques de Pyriproxifène s'opère sur le support fil raphia en 100% polypropylène : \surd

1. Une liaison ionique entre le complexe anionique (formé de l'association du liant anionique et de la molécule active anionique), et le composé cationique fixé préalablement à la surface du fil raphia en 100% Polypropylène.

5 2. Une liaison covalente par réticulation du liant anionique sur le support (fil raphia en 100% polypropylène) avec formation d'un film de polymère. Ce léger film polymère complète la fixation de la molécule active anionique de Pyriproxifène. 

10

12 JUIN 2013
LEME LYSAGHT SARI
B.P. 6370
YAOUNDE - CAMEROUN
TEL: 22 34 67 53

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fixation, sur un support cationique (4),
5 de molécules actives anioniques (3) présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, ce procédé consiste en ce que :

- on fabrique un support cationique (4) en fixant, sur un
10 support (2), par réticulation et/ou polymérisation, au moins un composé cationique (9), de type réticulable et/ou polymérisable, et constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique ;

- on réalise au moins un complexe (5) comportant, d'une
15 part, au moins une molécule active anionique (3) et, d'autre part, au moins un liant (6), de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et apte à former au moins une liaison covalente (7);

- on fixe au moins un tel complexe (5) sur le support
20 cationique (4) en réalisant, d'une part, au moins une liaison ionique (8) entre une molécule active anionique (3) d'un tel complexe (5) et un composé cationique (9) du support cationique (4) et, d'autre part, au moins une liaison covalente (7) entre un liant (6) d'un tel complexe (5) et un composé cationique (9)
25 du support cationique (4), ceci par réticulation et/ou polymérisation.

2. Procédé de fixation selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'on fixe, sur un support (2), au moins un composé cationique (9) réticulable et polymérisable, ceci par
30 réticulation et polymérisation à une température comprise entre 10°C et 200°C, de préférence comprise entre 80°C et 180°C, plus particulièrement comprise entre 100°C et 150°C.

3. Procédé de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on
35 réalise le complexe (5), soit en enrobant au moins une molécule active anionique (3) avec au moins un liant (6), soit en w

adsorbant au moins une molécule active anionique (3) à la surface d'au moins un tel liant (6).

4. Procédé de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'on fixe
5 le complexe (5) sur le support cationique (4) en réalisant au moins une liaison covalente (7) entre un liant (6) d'un tel complexe (5) et un composé cationique (9) du support cationique (4), ceci par réticulation et à une température comprise entre 10°C et 200°C, de préférence comprise entre 80°C et 180°C, plus
10 particulièrement comprise entre 100°C et 150°C, notamment de l'ordre de 120°C.


5. Procédé de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le composé cationique (9) et/ou le liant (6) sont constitués par
15 des dérivés acryliques, vinyliques, styréniques, polyuréthane ou analogue.

6. Procédé de fabrication d'un support cationique (4) conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique (4), d'un complexe (5) apte à former au moins une liaison ionique (8)
20 et au moins une liaison covalente (7) avec ce support cationique (4), ce procédé consiste en ce que :

- on assure la présence, au niveau d'un support (2), d'au moins un composé cationique (9), de type réticulable et/ou polymérisable, et constitué par un polymère cationique et/ou par
25 un copolymère cationique ;

- on fixe un tel composé cationique (9) sur le support (2), ceci par réticulation et/ou par polymérisation de ce composé cationique (9).

7. Élément actif (1) comportant, d'une part, un support
30 (2) et, d'autre part, des molécules actives anioniques (3), fixées sur ce support (2), et présentant une activité, notamment physique, physicochimique, chimique, biochimique ou biologique, à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, caractérisé par le fait que l'élément actif (1) comporte :

35 - un support cationique (4) constitué, d'une part, par un support (2) et, d'autre part, par au moins un composé cationique 

(9), de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique, et fixé sur le support (2) par réticulation et/ou par polymérisation ;

- au moins un complexe (5), fixé sur le support cationique
5 (4) par au moins une liaison ionique (8) et par au moins une liaison covalente (7), et comportant, d'une part, au moins une molécule active anionique (3) liée à au moins un composé cationique (9) du support cationique (4) par une liaison ionique (8) et, d'autre part, au moins un liant (6), de type réticulable
10 et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et lié à au moins un composé cationique (9) du support cationique (4) par une liaison covalente (7).

8. Élément actif (1) selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le composé cationique (9) et/ou le
15 liant (6) sont constitués par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou analogue.

9. Élément actif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, caractérisé par le fait que les molécules actives anioniques (3) présentent une activité à l'encontre
20 d'organismes vivants indésirables constitués par des insectes et/ou des larves de ces insectes et sont de type larvicide et/ou insecticide et/ou insectifuge et/ou régulatrice de la croissance de ces larves et/ou de ces insectes.

10. Élément actif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que l'élément
25 actif (1) est, au moins en partie, constitué par un matériau textile, notamment un géotextile, un biotextile ou analogue, relatif à l'habillement, à l'habillage, à la décoration, à l'ameublement, à l'équipement, à la protection, ou autre.

30 11. Élément actif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que l'élément actif (1) est constitué par un élément constitutif, décoratif ou fonctionnel d'un bâtiment, notamment d'habitation, ou, encore, par un revêtement ou par un habillage associé à un tel élément
35 constitutif, décoratif ou fonctionnel. ✓

12. Support cationique (4) conçu pour permettre la fixation, sur ce support cationique (4), d'un complexe (5) apte à former au moins une liaison ionique (8) et au moins une liaison covalente (7) avec ce support cationique (4), ce support
5 cationique (4) comportant, d'une part, un support (2) et, d'autre part, au moins un composé cationique (9), de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique, et fixé sur le support (2) par réticulation et/ou par polymérisation.

10 13. Support cationique (4) selon la revendication 12, caractérisé par le fait que le composé cationique (9) est constitué par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou analogue, plus particulièrement par un copolymère acrylique cationique.

15 14. Composition chimique destinée à mettre en œuvre le procédé de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 et/ou destinée à être associée à un support cationique (4) en vue de l'obtention de l'élément actif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisée par le fait
20 que la composition chimique contient :

- au moins une molécule active anionique (3) ainsi qu'au moins un liant (6), de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère et/ou par un copolymère, et apte à former au moins une liaison covalente (7) ;

25 - et/ou au moins un complexe (5) comportant, d'une part, au moins une telle molécule active anionique (3) et, d'autre part, au moins un tel liant (6).

30 15. Composition chimique selon la revendication 14, caractérisé par le fait que le liant (6) est constitué par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou analogue, plus particulièrement par un polymère acrylique anionique.

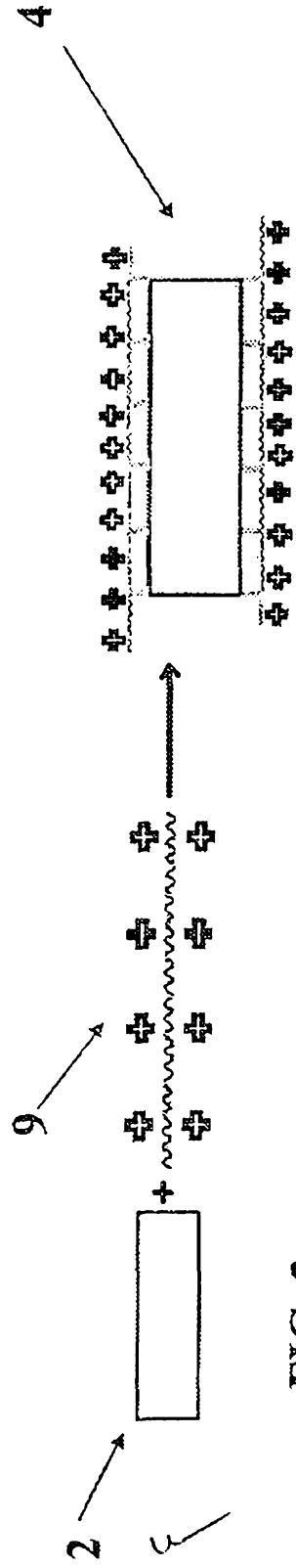
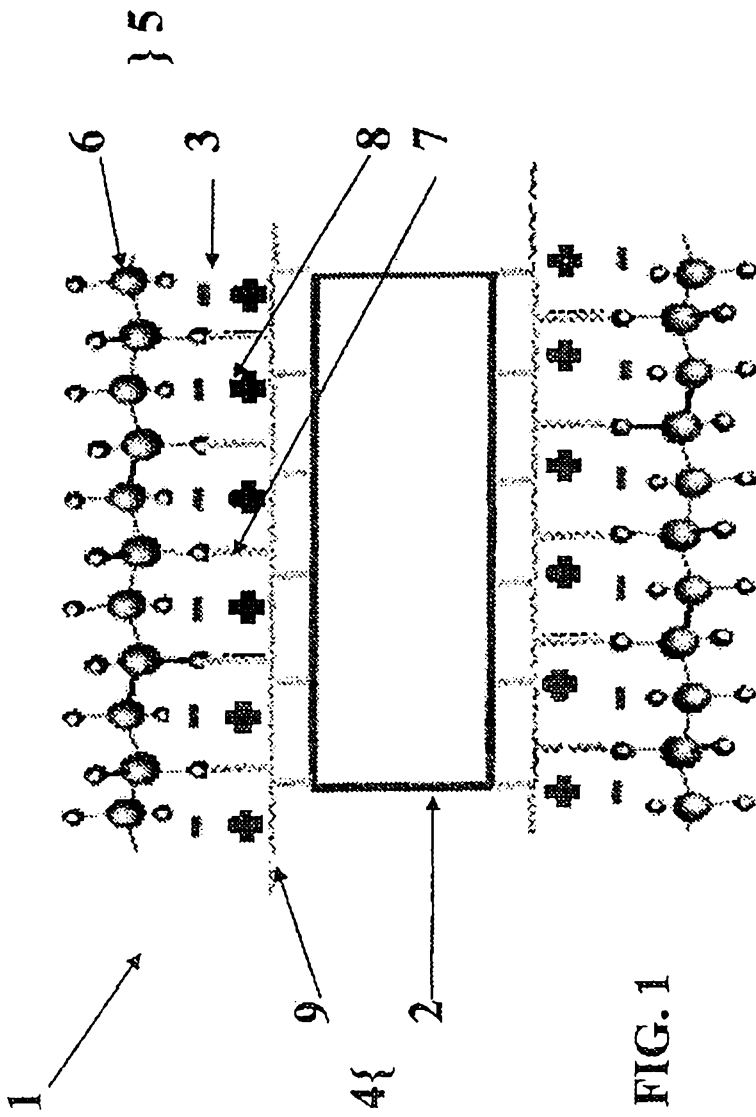
35 16. Composition chimique destinée à mettre en œuvre le procédé de fixation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 et/ou destinée à mettre en œuvre le procédé de fabrication d'un support cationique (4) selon la revendication 6 et/ou ✓

destinée à être associée à un support (2) en vue de l'obtention d'un support cationique (4) que comporte l'élément actif (1) selon l'une quelconque des revendications 7 à 11 et/ou destinée à être associée à un support (2) en vue de l'obtention d'un support cationique (4) selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, caractérisée par le fait que la composition chimique contient au moins un composé cationique (9), de type réticulable et/ou polymérisable, constitué par un polymère cationique et/ou par un copolymère cationique.

10 17. Composition chimique selon la revendication 16, caractérisé par le fait que le composé cationique (9) est constitué par un dérivé acrylique, vinylique, styrénique, polyuréthane ou analogue, plus particulièrement par un copolymère acrylique cationique. ✓

15

17 2 JUIN 2013
EKEME LYSAGHT Sarl
B.P. 6370
YAOUNDE - CAMEROUN
TEL - FAX : 22 31 57 53



2 / 2

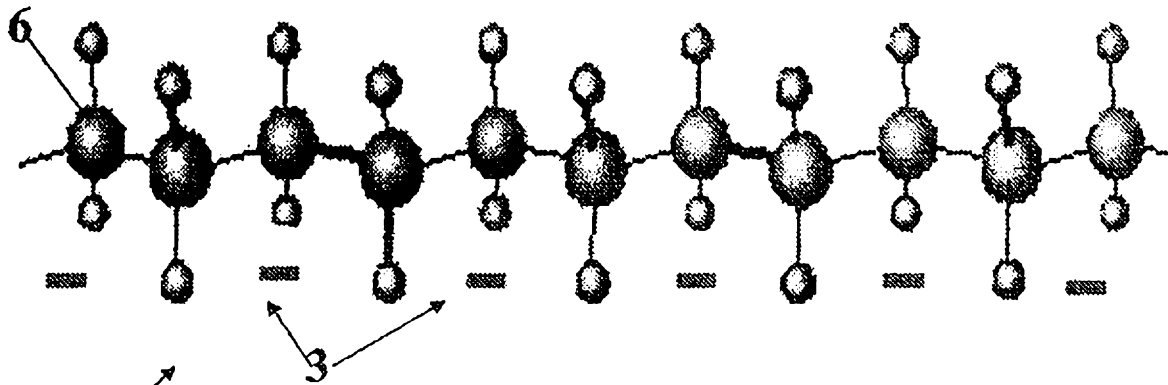


FIG. 3

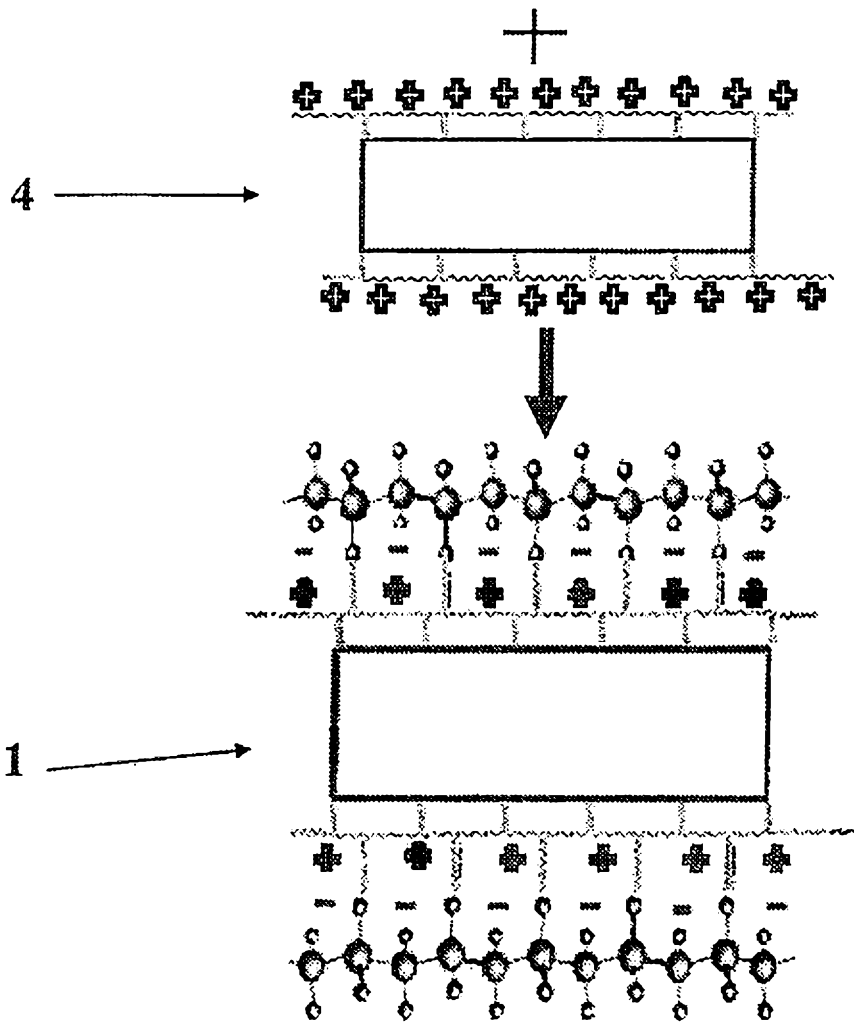
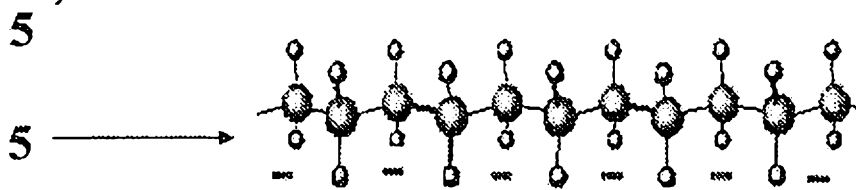


FIG. 4

12 JUN 2013
EKEMELYBAGHT Sarl
B.P. 6370
YAOUNDE CAMEROUN
Tel - Fax: 22 31 67 53

Planche de l'abrégé

