



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 37082 B1** (51) Cl. internationale : **A01N 65/00**

(43) Date de publication :
29.07.2016

(21) N° Dépôt :
37082

(22) Date de Dépôt :
28.05.2014

(71) Demandeur(s) :
• **LAFKIH ABDELILAH, rue 7, n°3, Diour Jaafar , Touarga, Meknès (MA)**
• **EL MORABIT M HAMED, Residence Meryem, Appt 11, 4 rue oued Elmakhazine, Haut Agdal, rabat (MA)**

(72) Inventeur(s) :
LAFKIH ABDELILAH ; EL MORABIT M HAMED

(74) Mandataire :
M HAMED EL MORABIT

(54) Titre : **FORMULATIONS BIOCIDES ECOLOGIQUES A USAGE MULTIPLE ET PROCEDE DE PREPARATION**

(57) Abrégé : La présente invention concerne les formulations biocides écologiques, à usages multiples, nonHerbicides et sans danger pour l'être humain, les animaux et le milieunaturel, composées desubstances d'origine minérale et/ou végétale, faciles à préparer. Lesdites formulations visent lecontrôle desinsectes, des acariens, des champignons et desbactéries. Elles sontdestinées à laprotection des stocks de grains comme pour lapréservation desvégétaux, des animaux d'élevageet des animauxdomestiques, tout comme pour les ateliers, les magasins et l'habitat.

Formulations biocides écologiques à usage multiple et procédé de préparation**Résumé**

La présente invention concerne les formulations biocides écologiques, à usages multiples, non herbicides et sans danger pour l'être humain, les animaux et le milieu naturel, composées de substances d'origine minérale et/ou végétale, faciles à préparer. Lesdites formulations visent le contrôle des insectes, des acariens, des champignons et des bactéries. Elles sont destinées à la protection des stocks de grains comme pour la préservation des végétaux, des animaux d'élevage et des animaux domestiques, tout comme pour les ateliers, les magasins et l'habitat.

30 DEC 2015

Description

L'usage croissant de produits chimiques pour la lutte contre les insectes, les champignons, les bactéries, présente des effets préjudiciables à l'environnement à cause de la toxicité des ingrédients actifs. L'usage de la diatomite ou des huiles essentielles comme insecticides écologiques est connu, il a fait l'objet de beaucoup de brevets portant sur la préparation de produits destinés à la lutte contre les insectes ravageurs et les parasites. C'est le cas par exemple des brevets ou des demandes de brevets: US 3917814, US 3235451, EP 0697811A1, US 2001035744, US 20010055628A1, US 8092817B2, A1, WO2013055773A1, US 20030099680A1, US 561403, US 3159536, US 4321258A, US 6162825A, US 32354151A, US 5326560, PCT/EP/2007/056562 PCT/FR2005/001267. La bibliographie est très riche au sujet de l'usage de ce type de substances écologiques pour le contrôle des nuisances des parasites. Toute fois, la combinaison entre les assemblages de diatomées, dites terre de diatomées, dites aussi diatomite, avec des substances végétales comme les plantes aromatiques et médicinales, tel que décrit ci-dessous, constitue l'originalité de la présente invention. Aussi, l'usage des assemblages de diatomées d'origine marocaine, mélangés au thym, surtout le thym dit de Targuiste, du nord du Maroc, s'avère d'une grande efficacité.

L'invention a pour objet la formulation et le procédé de réalisation et de mise en œuvre de préparations de biocides écologiques, non herbicides, à base d'assemblages de diatomées, formés essentiellement de silice amorphe, dite organique ou dite alimentaire, issus entre autres, de la région du Rif et /ou de la région du moyen Atlas, mélangés à d'autres substances solides, de nature minérale et/ou végétale, finement divisées. Les formulations, telles que développées, sont chimiquement non toxiques et se veulent d'être efficaces pour réduire le niveau d'infestation des cultures, des plantes, des aliments, des animaux et plus généralement de l'habitat etc. Au delà

des assemblages de diatomées, la partie minérale peut être composée aussi de carbonate ou de bicarbonate de sodium et/ou de tétra borate de sodium (borax) et/ou de plâtre et/ou chaux et/ou de bentonite et /ou de pyrophyllite et ou d'argiles (Montmorillonite, marnes, ...). La partie végétale est composée, essentiellement, de plantes aromatiques et médicinales, comme substances végétales telles que le thym, surtout le thym dit de Targuiste appelé localement « Zouy » ou « azouy », le romarin, l'armoise, le thymol, la menthe, la menthe poivrée, l'absinthe, la camomille, le basilic, l'eucalyptus, le pyrèthre, Ce dernier, quoi que sans effet sur les être vivant à sang chaud, il contient des principes actifs, « la pyrèthrine et les pyrèthrinoïdes » qui peuvent être préjudiciables pour l'environnement ; aussi, l'usage de la plante du pyrèthre reste à bon escient pour la protection du milieu naturel. Les substances végétales sont séchées à l'abri de la lumière et des courants d'air, de préférence à des températures ambiantes, avant de les broyer, seules ou mélangées, dans des proportions des formulations données.

Les formulations biocides, selon la présente invention, sont efficaces contre les insectes comme les mouches, les pucerons, les aouta, les vers, les larves externes et les parasites internes des animaux, et aussi, contre les champignons et les bactéries, Parmi les avantages de la présence de certaines substances végétales dans les formulations et d'améliorer l'efficacité du biocide par l'action insecticide, antifongique et antibactérien, due à certains principes actifs présent notamment dans lesdites substances végétales, surtout, les plantes aromatiques et médicinales (PAM) telles que le thym, le romarin, le lavandin, la lavande, l'armoise, l'eucalyptus, le thymol, la menthe, la menthe poivrée, l'absinthe, la camomille, le basilic, les feuilles d'olive, les feuilles de rhubarbes,... etc.

Pour attirer certains insectes, il y a lieu d'ajouter un attractif à la formulation tel un produit alimentaire, essentiellement des sucres ou des succédanés de sucres, de préférence les sucres de fruit comme la canne à sucre et/ou la betterave et/ou la mélasse des deux substances, prises séparément ou mélangées. Les insectes et les ravageurs attirés par l'appât finissent par être éliminés à cause de l'action chimiques des ingrédients actifs de la formulation et/ou par de l'action physico mécanique, déshydratation et/ou lacération, des assemblages de diatomées.

Pour le stockage des préparations biocides, il y a lieu de noter que la présence d'appât a tendance à favoriser le développement de certains parasites, surtout en absence de conservateurs ; ce rôle est assuré par certains ingrédients actifs, comme le carbonate de soude et/ou certaines substances végétales parmi les composants des formulations, tels que proposés. Les dites

formulations peuvent être utilisées dans des conditions domestiques et industrielles par application direct sur la cible (les parasites ou les sources de nuisance) ou sur le milieu à protéger. Pour la conservation des grains, par exemple, et la lutte contre la *Tribolium castaneum*, les lepidopteras (pyralidae) et certains coleopteras (Silvanidés, Tenebrionidae, Bostrichidae), il y a lieu d'incorporer une ou plusieurs préparations présentées au tableaux 1 et 2, dans une proportion de l'ordre de (500 à 3000) g/tonne de grains à protéger (grains de blé, de maïs, de soja, de flocculent en générale ou de semences), de préférence (1500 à 2300) g/tonne. L'humidité du milieu, des ingrédients et des formulations biocides doit être maintenue dans des limites raisonnables de sorte à ne pas excéder pour cent (8%), de préférence inférieure à 5 pour cent (%). De bons résultats sont obtenus, dans de telles conditions, avec des préparations homogènes à base d'ingrédients finement broyés, avant ou après le mélange. La taille moyenne des substances végétales doit être inférieure à 500 microns, de préférence inférieure à 300 microns, de préférence de l'ordre de 100 microns. La taille moyenne des substances minérales, en particulier les assemblages de diatomées, doit être inférieure à 100 micron, de préférence de l'ordre de 50 microns ;

En outre, les assemblages de diatomées, sous forme de poussière peuvent entraîner une irritation des yeux et des voies respiratoires. Pour réduire cette poussière, au cours de la manutention et/ou de l'application, il est conseillé d'incorporer aux formulations biocides des poly glycols, comme le polyéthylène glycol (PEG400-PEG1000) ou le propylène glycol, à raison de (5 à 40)%, de préférence de (15 à 25)%. Aussi, il est recommandé d'utiliser des lunettes et des masques anti poussière au cours de l'application. Par ailleurs, les produits résiduels de ces formulations, après usage, ne présentent pas de préjudice environnemental, ils peuvent être considérés comme des produits fertilisants pour le sol et antiseptiques pour l'habitat animal. Les dites préparations biocides sont écologiques et ne constituent aucun danger pour les hommes et les animaux.

Au regard du mode de préparation tel que décrit ci-dessus, les formulations de biocides en poudre présentées sur le tableau 1 s'avèrent être efficaces pour la conservation des grains et pour d'autres applications en tant qu'insecticides et/ou fongicides et/ou bactéricides.

Tableau 1
Exemple de préparations biocides pour la protection des grains
selon le mode de réalisation 1 de l'invention

Ingrédient	Composition (%) en poids		Observation
Ensembles de diatomées	66	43	Formulation efficace pour la protection des grains et pour plusieurs autres applications
Bicarbonate de sodium	09	17	
Fructose	05	00	
Thym*	16	40	
PEG 400	04	00	

* Surtout le thym de Targuiste (nord du Maroc) appelé localement Zouy ou Azouy

Aussi, et conformément à une large réalisation du mode 1 de l'invention, il est proposé une formulation globale et quelques formulations type de biocides représentées sur les tableaux 2 et 3. Il est évident que des exemples de formulations peuvent être multipliés sans sortir du cadre de l'invention telle que définie dans la présente description et les revendications.

Tableau 2 :
Formulation globale de biocide écologique selon
le mode de réalisation 1 de l'invention

Ingrédient	Composition (%) en poids	Observation
Ensembles de diatomées	0 - 90	Origine : du Rif et/ou du moyen Atlas
Carbonate ou bicarbonate de sodium	0 - 15	Ingrédient actif minéral
borax	0 - 10	Ingrédient actif minéral
Substances utiles*	0 - 30	Ingrédient actif, liant, dispersant
Substances végétales**	10 - 90	Ingrédients actif organique
Appât*	0 - 20	Essentiellement du fructose
PEG400 - PEG1000	0 - 32	Réducteur de poussière

*Argiles & roches broyées : Montmorillonite, marnes,..., bentonite, steveniste (ghassoule), pyrophyllite...

** Plantes aromatiques et médicinales (thym, thymol, lavandin, lavande, romarin, armoise, eucalyptus, absinthe, camomille, feuilles d'olivier, feuilles de rhubarbe...)

*Essentiellement des sucres et dérivés = Fructose

Tableau 3
Exemples de formulations biocides type selon
le mode de réalisation 1 de l'invention

Formulation Type	Ingrédient (%)*							
	Ensembles de diatomées	Appât (Fructose)	Carbonate de soude	bora x	Argile/Pyrophyllite	Plâtre/Chaux	S. Végétales **	PEG 400
1	90	4	0	0	0	0	0	6
2	80	13	0	0	0	0	0	7
3	70	18	7	0	0	0	0	5
3	63	0	20	0	0	0	17	0
4	75	0	4	5	0	0	0	16
5	44	0	6	0	8	0	42	0
6	40	6	12	0	9	6	27	0
7	0	0	10	5	12	13	60	0
8	0	9	16	0	0	14	61	0
9	0	6	10		10	0	74	0
10	17	0		0	7	0	76	0

**(%) par rapport à la masse totale de la formulation*

***Substances végétales telles que les plantes aromatiques et médicinales comme le Thym, l'armoise, le romarin, l'absinthe, le menthol, la lavande, le lavandin, la camomille, le basilic, l'eucalyptus,... , prises séparément ou plusieurs mélangées, de préférence à part égales*

Dans un autre mode de réalisation 2 de l'invention, les formulations peuvent être utilisées sous forme de suspensions liquides à raison de (5 à 50) %, de préférence (20 à 24)%, de matière sèche dans l'eau, dans l'alcool éthylique ou dans le mélange des deux liquides, avec un rapport en volume de 10 à 90 (ou vice versa). Pour améliorer la mouillabilité et la dispersion de la matière sèche et la fluidité des préparations, surtout lorsqu'elles ne contiennent pas de PEG, il est conseillé d'ajouter des additifs comme des dispersants, des mouillants, des épaississants,... à raison de (0,1 à 3)% de la masse totale de la formulation prête à l'emploi. Lesdits additifs sont largement relatés dans la documentation telle que WIPO Patent Application WO/2006/000671 A1, pourvu qu'ils ne soient pas nocifs pour la vie animale et végétale et pour le milieu naturel. C'est le cas par exemple des polymères hydrosolubles tels que l'alcools polyvinylique (PVA), l'amidon de maïs, les amidons modifiés, les poly carboxylates, leurs dérivés et/ou copolymères, les polyvinyles pyrrolidones réticulés, les polysaccharides et/ou leurs dérivés, les lignosulfonates de calcium, les carboxyméthylcelluloses de sodium, les sels de métaux alcalins ou d'ammonium comme les tri poly phosphates.... les esters d'acides gras, les esters d'acides gras et de glycérol (stéarate de

glycérol) ou les esters d'acides gras et de sucre (stéarate de sorbitane), ainsi que les tensioactifs anioniques (alkyl phosphate de Sodium ou de potassium).

Certains ingrédients et certains additifs ont la caractéristique de jouer, aussi, le rôle de liants, comme les argiles, le plâtre, l'alcool polyvinylique, le carboxyméthylcellulose,... ; lesquelles substances permettent à la préparation biocide de se fixer, plus au moins légèrement, sur le substrat-cible à même de former une mince couche sur le substrat traité. En étant humide, ladite couche biocide peut être avalée par des insectes résistants aux effets répulsifs ou dissuasifs, aidé, éventuellement, par la présence d'un appât attractif. Les insectes succombent, ensuite, par lacération causée par les ensembles de diatomées non digérables. D'un autre côté, après évaporation de la phase liquide, les assemblages de diatomées, présents dans la couche de biocide appliquée au substrat-cible restent très actifs en se transformant en desséchants terribles. Lorsque des insectes entrent au contact avec lesdits assemblages de diatomées, ils finissent par succomber à cause de la déshydratation.

En outre, certaines substances parmi lesdits additifs sont des polymères filmogènes, telles que le carboxyméthylcellulose de sodium, l'alcool polyvinylique, l'amidon modifié de maïs, ou le mélange total ou partiel de ces substances. Lorsque des formulations comprenant de telles substances, sont appliquées par pulvérisation de gouttelettes ayant pour taille (50 à 500) microns, de préférence de 150 microns, de préférence de 100 microns, elles entraînent la formation d'un film sur le substrat-cible qui piège les insectes, les acariens, les bactéries, les champignons, les larves..., et, contribue efficacement à l'élimination mécanique ou par asphyxie de tels parasites. Par ailleurs, les assemblages de diatomées, par leur pouvoir absorbant et adsorbant, assurent un largage progressif de l'eau et des substances actives volatiles, compris dans la composition, contribuant ainsi à augmenter la durée active des formulations biocides.

Les formulations biocides ainsi préparées peuvent être commercialisées sous forme de poudres solides et la mise en suspension peut être effectuée sur le lieu de traitement, de préférence juste avant l'application. En cas de présence de substances végétales dans la formulation, tel que décrit par la présente invention, il y a lieu de prévoir un passage limité de principes actifs, par macération, dans la phase liquide de la suspension. Ceci ne désavantage en rien l'efficacité de la préparation biocide.

Dans un autre mode de réalisation 3 de l'invention, au lieu d'utiliser des substances végétales tel que décrit ci-dessus, on ajoute à la partie minérale des formulations biocides des principes actifs

issus desdites substances végétales, sous forme d'extraits solubles dans l'eau (dits hydrosolubles) ou solubles dans un mélange d'eau et d'alcool (dits hydro-alcooliques) de thym, surtout le thym de Targuiste appelé localement Zouy ou azouy, et/ou de romarin et /ou de lavande et/ou de lavandin et /ou d'armoise et /ou d'eucalyptus et /ou de thymol et /ou de menthe et /ou de menthe poivrée et /ou d'absinthe et /ou de camomille et/ou de girofle et/ou de clous de girofle et/ou de feuilles de l'olivier, et/ou de feuilles de rhubarbe et/ou de citrus et/ou d'ail et/ou d'oignon et/ou de tabac et/ou de cannabis (kif) et/ou d'écorce d'orange et/ou d'écorce de d'orange amère et/ou de géraniole et/ou du gingembre..., pris séparément ou mélangés, partiellement ou totalement, en fonction de l'effet insecticide, fongicide, bactéricide recherché, tant que le mélange ne présente pas de phénomène d'association toxique. Lesdits extraits hydrosolubles et/ou hydro-alcooliques sont obtenus par décoction-macération de substances naturelles végétales, seules ou mélangées, à raison de (500 à 1000) grammes de substance(s) végétale(s) séchée(s), par litre d'eau, de préférence déminéralisée. Le mélange est porté à ébullition pendant (5 à 30) minutes puis laissé pour refroidissement et macération, à l'abri de la lumière, pendant au moins 24 heures. On peut ajouter au mélange, le cas échéant, 10% en volume d'alcool éthylique par rapport à la phase aqueuse initiale en homogénéisant à intervalles réguliers. Le mélange est ensuite filtré et on ajoute à la solution obtenue (filtrat) de l'eau ou de l'alcool éthylique jusqu'au niveau initial du liquide (1 litre pour (500 à 1000) grammes de substance végétale(s)). A la solution ainsi obtenue, soit la solution (A), on ajoute les ingrédients actifs hydrosolubles et les additifs hydrosolubles en respectant les proportions de la formulation biocide. La solution ainsi préparée, soit la solution (B), est intimement mélangée par agitation mécanique avec la partie minérale non soluble de la formulation biocide ; on obtient ainsi la suspension (C). Pour l'application, ladite suspension (C) est diluée 500 fois, ou de préférence 100 fois ou de préférence 50 fois ou de préférence 25 fois ou de préférence 10 fois.

Autrement, les substances végétales peuvent être macérées à froids et à l'abri de la lumière dans des huiles, comme l'huile de soja ou l'huile d'olive, pendant au moins 48 heures, de préférence pendant une semaine. Après filtration on peut retenir le même protocole utilisé pour la macération dans l'eau et/ou dans l'alcool éthylique ; la quantité d'eau doit être suffisante pour dissoudre les ingrédients minéraux hydrosolubles de la formulation. D'un autre côté, les additifs à choisir pour améliorer la fluidité de la préparation, conformément à la composition de la formulation, doivent être non toxiques et tout indiqués, aussi, pour la formation d'émulsion de l'huile dans l'eau. Le produit final est une suspension de la matière solide minérale, insoluble, dans une émulsion de l'huile dans l'eau.

En respectant le mode de préparation 3, tel que décrit ci-dessus, les deux formulations biocides, représentées sur le tableau 4 exprimées en (%) par rapport à la masse totale de la préparation, s'avèrent être efficaces en tant qu'insecticides, fongicides et bactéricides, pour la protection des plantes des légumes des fruits et des animaux domestiques et/ou d'élevage.

Tableau 4
Exemple de préparations biocides pour des applications diverses
selon le mode de réalisation 3 de l'invention

Ingrédient	Composition (%)*		Observation
Assemblages de diatomées	39	33	Formulation efficace pour la Protection des plantes des légumineuses et pour plusieurs autres applications
Bicarbonate de sodium	11	20	
Fructose	10	00	
Extrait hydrosoluble de Thym+ armoise+ feuille de rhubarbe	40	33	
PEG 400	00	14	

*Composition en (%) par rapport à la masse totale de la formulation biocide en considérant les masses des ingrédients pris à l'état solide et la masse d'extrait(s) soluble(s) à l'état liquide

Tableau 5
Exemple de formulation globale selon
le mode de réalisation 3 de l'invention

Ingrédient	Composition (%)*	Observation
Substances minérales insolubles dans l'eau**	20 - 90	Ingrédient actif non soluble
Extraits végétaux hydrosoluble***	10 - 90	Ingrédients actif : Insecticide, Antibactérien, antifongiques,....
Substances minérale hydrosolubles ****	00 - 30	Ingrédients actifs-sels minéraux : carbonates de sodium, bicarbonate de sodium, borax
Appât	00 - 20	Sucres ou dérivés de sucres
Additifs *****	00 - 25	liants, dispersants, mouillants, émulsifiants....

*Composition en (%) par rapport à la masse totale de la formulation biocide en considérant les masses des ingrédients pris à l'état solide et la masse d'extrait(s) soluble(s) à l'état liquide

**Ensembles de diatomées, argiles, pyrophyllite, plâtre,...

*** Extraits végétaux conformément au descriptif : thym, thymol, lavandin, lavande, menthe, menthe poivrée, romarin, armoise, eucalyptus, basilic, absinthe, feuilles de rhubarbe, feuilles d'olivier, etc...,

**** Carbonate ou bicarbonate de soude et/ou borax

*****Polymères hydrosolubles : PEG, CMC, PVA,Dispersants minéral hydrosoluble: tri poly phosphate de sodium, de potassium ou d'ammonium...

Tableau 6
Exemples de formulations type selon
le mode de réalisation 3 de l'invention

Formulation Type	Ingrédient (%)*					
	Substances minérales insolubles dans l'eau**	Extrait végétal	Na ₂ CO ₃ /NaHCO ₃ /Borax	Appât (Fructose)	Additif polymère PEG/CMC	Additif minéral
1	75	10	9	0	6	0
2	60	15	14	0	5	6
3	60	20	10	10	0	0
4	52	27	7	4	10	0
5	46	33	21	0	0	0
6	40	40	13	0	0	7
7	35	48	7	0	9	0
8	36	36	20	0	0	8
9	0	61	23	8	8	0
10	0	70	24	0	0	6

*Composition en (%) par rapport à la masse totale de la formulation biocide

** Ensembles de diatomées, argiles, pyrophyllite, plâtre,...

**Revendications modifiée suite au 2^{ème} rapport de recherche préliminaire
Demande de brevet N° 37082**

Revendications modifiées

1. Formulations biocides écologiques en poudre, à usage multiple et d'efficacité améliorée, caractérisées en ce qu'elles sont composées de silice alimentaire tels que les assemblages de diatomées et/ou de pyrophyllite mélangés aux substances végétales non toxiques telles des plantes aromatiques et médicinales comme le thym ou le thym de Targuiste et/ou l'armoise et/ou la camomille..., pris à l'état naturel brut, séchées et finement divisées, destinées au contrôle des insectes, des bactéries et des champignons, recommandables pour la conservation des grains de blé et produits similaires, pour la protection des animaux d'élevages et des végétaux, et, pour la protection de l'habitat, des magasins et ateliers, sans effets secondaires préjudiciables pour l'être humain, les animaux et le milieu naturel ;
2. Formulations biocides écologiques selon la revendication 1 telle que modifiée, caractérisées en ce que les substances végétales comme les plantes aromatiques et médicinales telles que le thym surtout le thym de Targuiste appelé localement Zouy ou Azouy et/ou la camomille et/ou l'armoise et/ou le basilic et/ou l'eucalyptus..., prises à l'état naturel, séchés et finement divisé, agissent naturellement et se dégradent plus lentement, avec une efficacité améliorée par la synergie des autres ingrédients des compositions, en particulier les assemblages de diatomées qui permettent, entre autres, grâce à leurs pouvoir adsorbant et/ou absorbant et/ou sorbant, un largage progressif des substances actives volatiles, comprise dans la composition ;
3. Procédé de préparation de formulation biocides écologiques selon les revendications 1 telle que modifiée, caractérisées en ce que les ingrédients de la préparation sont séchés à des températures inférieures à 55°C, de préférence à l'abri de l'air et de la lumière, pour les substances végétales; l'humidité finale des ingrédients, comme celle du milieu environnant, doit être inférieure 8 %, de préférence inférieur à 5 % ; lesdits ingrédients sont, ensuite, finement broyées de sorte à ce que la taille moyenne des particules des substances végétales soit inférieure à 500 microns, de préférence inférieure à 400 microns, de préférence de l'ordre de 100 microns, tandis que la taille moyenne des substances minérales, en particulier les assemblages de diatomées, doit être inférieure à 100 microns, de préférence de l'ordre de 50 microns ;
4. Compositions de formulations biocides écologiques selon les revendications 1 et 3, telles que modifiées, caractérisées en ce que la teneur en assemblages de diatomées et/ou en pyrophyllite, rapportée la masse totale de la préparation, est de (0 à 90) %, de préférence de 43 %; mélangés aux substances végétales écologiques séchées et finement divisées, essentiellement des plantes aromatiques et médicinales comme le Thym, surtout le thym de Targuiste appelé localement Zouy ou azouy.... etc, à raison de (10 à 90)%, de préférence 40 % ; la teneur globale en additif comme le carbonate ou de bicarbonate de soude et/ou le polyéthylène glycol varie de (0 à 30)%, de préférence égale à 17% ;
5. Procédé de formulations biocides écologiques selon les revendications 1, 3, et 4 telles que modifiées, caractérisées en ce que la préparation est mise en suspension liquide dans

l'eau et/ou dans l'alcool éthylique à raison de (5 à 40) % de matière sèche, complété par des additifs écologiques comme des dispersants et/ou des mouillants et/ou des épaississants, à raison de (0,1 à 3)% de la masse totale de la formulation prête à l'emploi, surtout, lorsque la composition en poudre ne contienne pas de composés à effet similaire tel que les polyéthylènes glycol ;

6. Procédé d'application des formulations biocides écologiques selon les revendications 1, 3, et 4 telles que modifiées, caractérisé en ce qu'elles sont applicables sous forme de poudre, par pulvérisation direct sur le substrat cible, ou sous forme de suspension dans l'eau et/ou dans l'alcool éthylique à raison de (5 à 40)% de matière solide par vaporisation sur le substrat cible ;

7. Composition de formulations biocides écologiques selon la revendications 1 telle que modifiée, caractérisée en ce que les substances végétales naturelles aux caractéristiques avérées comme insecticide, fongicide, bactéricide, comme les plantes aromatiques et médicinales telles que le thym surtout le thym de Targuiste appelé localement Zouy ou Azouy et/ou la camomille et/ou l'armoise et/ou le basilic et/ou l'eucalyptus..., prises à l'état naturel, sont introduites sous forme d'extraits liquides obtenus par décoction-macération dans l'eau et/ou dans l'alcool, prises séparément ou mélangée partiellement ou totalement en fonction de l'effet insecticide, fongicide bactéricide recherché, à raison de (10 à 90)%, de préférence de (25 à 40) % par rapport à la masse totale de la préparation biocide prête à l'emploi, mélangés aux assemblages de diatomées, seuls ou additionnés à d'autres substances minérales telles que la pyrrophyllite, à raison de (20 à 90)%, de préférence (39 à 50)%, ajoutée au bicarbonate de sodium pour une teneur inférieure à 30%, de préférence comprise entre 11 % et 14% ; avec un appât éventuellement, formé de sucres ou de composés de sucres, de préférence des sucres de fruits, à des teneurs en deçà de 20 % ; en plus, d'ajouts hydrosolubles chimiquement non toxiques, pour améliorer la fluidité de la préparation et l'adhérence aux substrats cibles, à raison de (0 à 25)% ;

8. Procédé de formulations biocide écologiques selon les revendications 1 et 7 telles que modifiées, caractérisées en ce que les extraits hydrosolubles des substances végétales naturelles sont obtenus par décoction-macération dans l'eau et/ou dans l'alcool à raison de (500 à 1000) gramme de matière sèche par litre d'eau, de préférence déminéralisée ; le mélange est porté à ébullition pendant (5 à 30) minutes puis laissé pour refroidissement et macération, de préférence à l'abri de la lumière, pendant au moins 24 heures ; on peut ajouter au mélange, le cas échéant, jusqu'à 10% en volume d'alcool éthylique par rapport à la phase aqueuse initiale en homogénéisant à intervalles réguliers ; le mélange est ensuite filtré ; à la solution obtenue (filtrat), on ajoute de l'eau ou de l'alcool éthylique jusqu'au niveau initial du liquide (1 litre pour 500 à 1000 grammes de substances végétales sèche), soit la solution (A), dans laquelle on dissout les ingrédients actifs (hydrosolubles et /ou hydroalcooliques) et les additifs (hydrosolubles et /ou hydro-alcooliques) en respectant les proportions de la composition biocide ; à la solution obtenue, soit la solution (B), on additionne la partie minérale non soluble de la formulation biocide ; le mélange est intimement homogénéisé, par agitation mécanique pour obtenir ainsi la suspension (C), à diluer, pour l'application, jusqu'à 500 fois ou de préférence 100 fois ou de préférence 50 fois ou de préférence 25 fois ou de préférence 10 fois ;

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION
SUR LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et
complétée par la loi 23-13*

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 37082	Date de dépôt : 28/05/2014
Déposant : LAFKIH ABDELILAH et EL MORABIT MHAMED	
Intitulé de l'invention : FORMULATIONS BIOCIDES ECOLOGIQUES A USAGE MULTIPLE ET PROCEDE DE PREPARATION	
Classement de l'objet de la demande : CIB : A 01N 65/00	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: S.BENCHEKROUN	Date d'établissement du rapport : 21/07/2016
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
8

- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :

Suite à la recherche additionnelle

WO2011032892; PRINCIPATO MARIO ANTONELLO ; 24/03/2011

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté (N)	Revendications 1-8 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-8 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-8 Revendications aucune	Oui Non

D4 : WO2011032892; PRINCIPATO MARIO ANTONELLO ; 24/03/2011

1. Nouveauté (N) :

Aucun des documents ci-dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques techniques des revendications 1-8, d'où l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17 97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive (AI) :

Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit une composition destinée à une utilisation en tant qu'acaricide, insecticide, comprenant un ingrédient actif A choisi dans le groupe constitué par les bactéries, les toxines, les champignons, les dérivés de plantes et les dérivés minéraux, et une substance B choisi dans le groupe constitué des alcools gras, les esters et les huiles.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 par l'assemblage de diatomées et/ou pyrophyllite. Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut être considéré comme la fourniture d'une formulation biocides écologiques à base de substances d'origines minérale/végétales et d'assemblages de diatomées.

La solution proposée par la présente demande peut être considérée comme impliquant une activité inventive, l'art antérieur ne décrit pas une formulation biocides comprenant les substances végétales non toxiques mélangées aux assemblages de diatomées.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-8 satisfont donc, en tant que telles, aux exigences de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.