



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 28283 A1**
- (51) Cl. internationale : **A01N 43/90; A01N 43/50; A01N 33/08; A01N 33/04**
- (43) Date de publication : **01.11.2006**
-
- (21) N° Dépôt : **29168**
- (22) Date de Dépôt : **05.07.2006**
- (30) Données de Priorité : **09.12.2003 GB 0328529.3**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/GB2004/005002 26.11.2004**
- (71) Demandeur(s) : **SYNGENTA LIMITED, EUROPEAN REGIONAL CENTRE, PRIESTLEY ROAD SURREY RESEARCH PARK, GUILDFORD, SURREY GU2 7YH (GB)**
- (72) Inventeur(s) : **PERRY, Richard, Brian ; NETTLETON-HAMMOND, John, henry ; MULQUEEN, Patrick, Joseph ; RAMSAY, Guy**
- (74) Mandataire : **M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**
-
- (54) Titre : **Compositions agrochimiques**
- (57) Abrégé : COMPOSITIONS AGROCHIMIQUES La présente invention concerne des compositions agrochimiques et en particulier des compositions agrochimiques aqueuses contenant un ingrédient actif agrochimique soluble dans l'eau et un adjuvant ; de préférence des aminés cycliques ou des amides cycliques ayant au moins un groupe amine tertiaire ou un azote tertiaire. Les 10 amines ou amides de la présente invention sont de préférence une aminé ou un amide choisi parmi la quinuclidine ou un sel de celle-ci, la N-(aminopropyl)morphiline ou un sel de celle-ci, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) et l'aminoéthyl-pipérazine ou un sel de celle-ci.

ABREGE

COMPOSITIONS AGROCHIMIQUES

5 La présente invention concerne des compositions
agrochimiques et en particulier des compositions agrochimiques aqueuses
contenant un ingrédient actif agrochimique soluble dans l'eau et un
adjuvant ; de préférence des amines cycliques ou des amides cycliques
ayant au moins un groupe amine tertiaire ou un azote tertiaire. Les
10 amines ou amides de la présente invention sont de préférence une amine
ou un amide choisi parmi la quinuclidine ou un sel de celle-ci, la N-
(aminopropyl)morphiline ou un sel de celle-ci, la 1-(2-hydroxéthyl-2-
imidazolidinone) et l'aminoéthyl-pipérazine ou un sel de celle-ci.

28283

01 NOV 2006

COMPOSITIONS AGROCHIMIQUES

La présente invention concerne des compositions
5 agrochimiques et en particulier une composition aqueuse comprenant un
ingrédient actif agrochimique et un adjuvant.

Les ingrédients actifs agrochimiques sont généralement utilisés
en combinaison avec un adjuvant, qui est fréquemment un tensioactif. Le
plus souvent, des adjuvants sont ajoutés pour améliorer les
10 biopertes de l'ingrédient actif est beaucoup de ces adjuvants
améliorant les biopertes sont connus de l'homme du métier. Nous
avons maintenant trouvé que certaines amines ou certains amides
procurent une amélioration efficace des biopertes de l'ingrédient
actif, malgré qu'ils aient peu ou pas de propriétés tensioactives.

15 Selon la présente invention, il est fourni une composition
agrochimique comprenant un ingrédient actif agrochimique et un
adjuvant, de préférence des amines cycliques ou des amides cycliques
ayant au moins un groupe amine tertiaire ou un azote tertiaire. Les
amines ou amides de la présente invention sont de préférence une amine
20 ou un amide choisi parmi la quinuclidine ou un sel de celle-ci, la N-
(aminopropyl)morphiline ou un sel de celle-ci, la 1-(2-hydroxéthyl-2-
imidazolidinone) et l'aminoéthylpipérazine ou un sel de celle-ci.

Les amines ou amides de la présente invention sont des
composés basiques, et s'ils sont utilisés sous leur forme basique ils
25 peuvent être incompatibles avec les produits agrochimiques sensibles aux
bases (comme le paraquat) et ou les agents de formulation sensibles aux
bases (comme certains tensioactifs de type produits d'éthoxylation
d'alcools) ; et peuvent représenter un risque potentiel pour l'exposition à
des êtres humains. De ce fait, on préfère que, dans l'utilisation normale et
30 en particulier quand elles sont utilisées avec des produits agrochimiques
et/ou des agents de formulation sensibles aux bases, les amines de la
présente invention soient neutralisées totalement ou en partie. Les amines
ou amides de la présente invention peuvent judicieusement être
neutralisées par addition d'un acide, par exemple d'un acide minéral
35 comme un acide halogéné, par exemple l'acide chlorhydrique, ou un acide
organique comme l'acide acétique. Les amines ou amides de la présente

invention peuvent toutefois aussi être neutralisées par addition d'une espèce acide anionique appropriée quelconque, incluant les tensioactifs anioniques tels que ceux qui sont décrits de manière plus détaillée ci-dessous.

5 Le terme « un sel des amines ou amides de la présente invention » tel qu'il est utilisé ici inclut les amines ou amides de la présente invention, qu'ils soient totalement ou partiellement neutralisés par une espèce anionique et n'implique pas nécessairement l'association physique du cation amine ou amide et de l'espèce anionique dans la
10 composition. Il sera généralement judicieux de neutraliser ou de neutraliser partiellement les amines ou les amides de la présente invention avant l'incorporation dans la composition de l'invention.

Le terme « ingrédient actif agrochimique » tel qu'il est utilisé ici inclut, sans limitation, les herbicides, les insecticides, les fongicides, les
15 régulateurs de croissance des plantes et les agents de traitement des graines. On préfère que les compositions agrochimiques soient des compositions aqueuses et on préfère en particulier que l'ingrédient actif agrochimique soit un ingrédient actif agrochimique soluble dans l'eau. Les compositions agrochimiques aqueuses peuvent généralement être
20 appliquées à la cible par pulvérisation, et la composition peut être un concentré qui est conçu pour être dilué à l'eau avant l'application ou peut être prête pour l'application. Spécifiquement, les amines ou amides de la présente invention, ou un sel de l'amine ou de l'amide, peuvent être incorporés dans la composition à pulvériser avant l'application sous forme
25 d'un mélange en réservoir ou peuvent former un composant d'un concentré agrochimique destiné à être dilué avant l'utilisation. Un avantage particulier des sels d'amines ou d'amides de la présente invention est qu'ils sont très solubles dans l'eau et sont généralement compatibles avec les produits agrochimiques solubles dans l'eau. Les sels
30 d'amines, ou d'amides de la présente invention sont donc particulièrement appropriés pour être « incorporés » dans un concentré comprenant un ingrédient actif soluble dans l'eau.

Des ingrédients actifs agrochimiques appropriés sont connus de l'homme du métier et sont énumérés dans des ouvrages de référence
35 standard comme le Pesticide Manual. Comme exemples d'ingrédients actifs solubles dans l'eau appropriés, on peut mentionner le paraquat, le

diquat, le glyphosate, le fomesafen, le thiaméthoxam, la mésotrione, le trifloxysulfuron ou leurs mélanges. Par le terme « produit agrochimique soluble dans l'eau », on veut dire un produit agrochimique ayant une solubilité dans l'eau d'au moins 1 g par litre et de préférence d'au moins 4 g par litre, par exemple d'au moins 100 g par litre. Bien entendu, de nombreux produits agrochimiques ont une solubilité bien plus élevée, par exemple 300 g par litre ou plus ou jusqu'à 500 ou 600 g par litre ou plus. Le paraquat et le diquat et leurs mélanges sont des ingrédients actifs agrochimiques solubles dans l'eau particulièrement appropriés.

10 Bien que la description suivante se concentre sur les ingrédients actifs agrochimiques solubles dans l'eau préférés, il est à noter que d'autres ingrédients actifs agrochimiques solubles dans l'eau peuvent être utilisés dans la présente invention.

15 De préférence, les compositions aqueuses selon l'invention contiennent au moins 40 g par litre de paraquat ou diquat ou de mélanges de ceux-ci (appelé ici individuellement ou en combinaison sel de bipyridylium) exprimé en ion bipyridylium. Les compositions peuvent contenir plus de 50 g par litre, par exemple plus de 100 g par litre d'ions bipyridylium. Des compositions contenant 200 g ou plus par litre peuvent
20 être préparées, bien qu'une concentration de paraquat dépassant environ 250 ou 300 g par litre ait tendance à être instable. En général, les compositions ne contiennent pas plus de 400 g par litre d'ions bipyridylium.

25 Ainsi, selon un autre aspect de la présente invention, il est divulgué une composition agrochimique aqueuse comprenant du paraquat ou du diquat ou un mélange de ceux-ci ; et un adjuvant choisi parmi un sel de quinuclidine, un sel de N-(aminopropyl)morphiline, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) ou un sel d'aminoéthylpipérazine.

30 Selon encore un autre aspect de la présente invention, il est divulgué une composition agrochimique aqueuse comprenant du paraquat ou du diquat est un sel de quinuclidine, un sel de N-(aminopropyl)-morphiline, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) ou un sel d'aminoéthylpipérazine où la concentration du paraquat ou du diquat est supérieure à 100 g par litre.

35 Typiquement, le pH de la composition de paraquat ou de diquat de l'invention sera de 3,0 à 8,0 et de préférence de 4,0 à 8,0. En général,

le pH de l'amine est ajusté avec un acide approximativement à celui de la composition de paraquat ou de diquat et les atomes d'azote de l'amine qui sont suffisamment basiques deviennent protonés. Nous avons trouvé de manière surprenante que, tandis que les amines ont généralement
5 tendance à représenter un risque dermatologique, un problème très réduit est rencontré avec les amines partiellement neutralisées utilisées dans la présente invention.

Tandis que le cadre de la présente invention n'est pas limité à une composition de bipyridyle particulière quelconque, l'invention est
10 particulièrement appropriée pour être utilisée avec une formulation aqueuse d'un herbicide de type bipyridylum comme ceux décrits dans WO 02/076212 A1. Dans WO 02/076212 il est décrit l'utilisation d'un alginate comme agent gélifiant déclenché par le pH dans la fabrication d'une composition herbicide comprenant un sel de paraquat, un sel de diquat ou
15 un mélange de ceux-ci. La composition comprend en outre un émétique et/ou purgatif de sorte qu'un effet de gel déclenché par le pH apparaît au pH acide des compositions du suc gastrique humain. Il est généralement souhaitable d'inclure un ou plusieurs tensioactifs ou adjuvants dans de telles compositions pour améliorer les bioperformances de l'herbicide. Un
20 certain nombre d'adjuvants possibles sont énumérés dans WO 02/076212.

De plus, la composition contient aussi de préférence un purgatif comme le sulfate de magnésium. Nous avons maintenant trouvé que des problèmes de compatibilité physique peuvent survenir avec beaucoup des adjuvants énumérés dans WO 02/076212. De tels problèmes de
25 compatibilité sont exacerbés à une concentration d'ions bipyridylum relativement élevée (par exemple supérieure à 100 g par litre et en particulier si la concentration atteint environ 200 g par litre ou plus). De plus, la présence de concentrations relativement élevées de l'électrolyte purgatif sulfate de magnésium recommandées dans WO 02/076212
30 augmente encore les difficultés potentielles de compatibilité. Ainsi, WO 02/076212 recommande que, quand la composition de l'invention contient un purgatif, de préférence le sulfate de magnésium, la concentration du sulfate de magnésium est de préférence de 10 à 400 g par litre de la composition, et de préférence encore de 10 à 100 g par litre. Des
35 concentrations de sulfate de magnésium plus élevées, par exemple jusqu'à 400 g par litre, peuvent être utilisées et peuvent continuer à conférer un

effet purgatif accru, mais des niveaux aussi élevés de sulfate de magnésium peuvent avoir un effet néfaste sur la stabilité de la formulation. Ainsi qu'on l'a noté ci-dessus, nous avons trouvé qu'en pratique la stabilité des formulations peut aussi être compromise à des concentrations inférieures à 400 g par litre, par exemple voisines de 100 g par litre.

Il convient de comprendre que le terme incompatibilité physique au sujet des adjuvants utilisés dans les compositions de type bipyridyle indique une séparation importante d'un ou plusieurs composants de la composition qui peut ou pas s'accompagner d'un changement significatif de la rhéologie ou de l'homogénéité globale de la formulation. Il n'est pas nécessairement essentiel que la composition soit totalement homogène dans un sens physique strict, à condition que la composition soit sensiblement homogène dans son ensemble. Ainsi, une légère séparation d'une seconde phase peut être acceptable, à condition que la phase séparée demeure totalement dispersée dans l'ensemble. Si toutefois une phase séparée quelconque n'est pas totalement dispersée dans l'ensemble, mais par exemple monte à la surface de la composition, la composition peut ne pas présenter une homogénéité de l'ensemble et un échantillon prélevé sur une partie de l'ensemble peut avoir une composition différente de celle d'un échantillon prélevé sur une partie différente de l'ensemble. Ceci est manifestement indésirable pour un certain nombre de raisons. Le terme compatibilité physique désigne l'inverse de l'incompatibilité physique telle qu'elle est définie ci-dessus.

Nous avons trouvé par exemple que les compositions de WO 02/076212 contenant environ 120 g par litre d'ions paraquat et environ 80 g par litre d'ions diquat en présence d'un alginat et environ 120 g par litre de sulfate de magnésium heptahydraté peuvent présenter une incompatibilité physique, quand on essaie d'incorporer beaucoup des adjuvants énumérés ici. Ainsi, une séparation physique a été observée quand un produit d'éthoxylation d'amines de suif a été incorporé à des niveaux supérieurs à environ 10 g par litre. Deux phases se sont formées quand on a tenté d'incorporer un sel de sodium de dodécylbenzène sulfonate à des niveaux supérieurs à environ 10 g par litre. Deux phases se sont formées aussi quand on a tenté d'incorporer du dioctylsulfosuccinate de sodium, même à des concentrations inférieures à

10 g par litre. Une certaine séparation physique a été observée quand on a tenté d'incorporer un éthoxycarboxylate d'alkyle à un niveau de 50 g par litre et on considère que l'adjuvant serait inacceptable même à des niveaux inférieurs à celui-ci. Une compatibilité très médiocre a été observée avec certains produits d'éthoxylation d'alcools, même à des concentrations inférieures à 10 g par litre. Tandis qu'il peut être possible de surmonter ou d'atténuer de tels problèmes de compatibilité en réduisant les concentrations d'un ou plusieurs des composants ou en mélangeant avec précaution des adjuvants, tous à des concentrations réduites, il existe un besoin d'un adjuvant qui est compatible dans les compositions décrites dans WO 02/076212, à des chargements relativement élevés tout en présentant une bonne amélioration des bioperformances équivalente à ou qui n'est pas beaucoup réduite par rapport aux adjuvants conventionnels qui présentent une incompatibilité potentielle. Nous avons trouvé que les adjuvants amines ou amides de la présente invention, en particulier l'aminoéthylpipérazine (AEP), répondent à ce besoin. Ainsi, par exemple, AEP est compatible avec les compositions de WO 02/076212 à un chargement au moins aussi grand que 40 g par litre d'amine réelle.

20 Selon encore un autre aspect de la présente invention, il est fourni une composition agrochimique aqueuse comprenant du paraquat ou du diquat et un sel de quinuclidine, un sel de N-(aminopropyl)morphiline, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) ou un sel d'aminoéthylpipérazine, où la concentration du paraquat ou du diquat est supérieure à 100 g par litre et qui contient en outre de 10 à 400 g par litre, par exemple de 10 à 25 100 g par litre, d'un purgatif électrolytique comme le sulfate de magnésium.

Selon un autre aspect encore de la présente invention, il est fourni une composition agrochimique aqueuse comprenant du paraquat ou du diquat et un sel de quinuclidine, un sel de N-(aminopropyl)morphiline, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) ou un sel d'aminoéthylpipérazine, où la concentration du paraquat ou du diquat est supérieure à 100 g par litre et qui comprend en outre un alginat qui est un agent gélifiant déclenché par le pH, de sorte qu'un effet de gel déclenché par le pH a lieu au pH acide du suc gastrique humain, en même temps que de 10 à 400 g

par litre, par exemple de 10 à 100 g par litre, d'un purgatif électrolytique, comme le sulfate de magnésium.

Les amines ou amides de la présente invention, quand ils sont utilisés comme seul adjuvant, peuvent conférer une amélioration efficace des bioperformances. Cependant, il peut y avoir des avantages à utiliser les amines ou amides de la présente invention en combinaison avec un second adjuvant. Le second adjuvant est de préférence un tensioactif. Il n'y a pas de limitation particulière concernant le tensioactif qui peut être utilisé, et de nombreux exemples apparaîtront à l'homme du métier. Nous avons trouvé que des tensioactifs anioniques, cationiques, non ioniques, amphotères ou zwitterioniques peuvent être efficaces.

Bien entendu, il est souhaitable que le second adjuvant présente aussi une compatibilité acceptable, par exemple avec des compositions comme celles décrites dans WO 02/076212, bien que le second adjuvant puisse bien être présent à une concentration plus basse que celle de l'adjuvant amide ou amide de la présente invention, de sorte que cet aspect peut ne pas être aussi crucial. Comme exemples de seconds adjuvants appropriés on peut mentionner les alkylpolyglycosides, les bétaïnes, les alkyléthoxyphosphates et leurs sels, les acides alcool éther carboxyliques et leurs sels, les alcool éther sulfates et leurs sels. Comme exemples de seconds adjuvants qui peuvent présenter une incompatibilité physique à des concentrations plus élevées mais qui peuvent encore être acceptable s'ils sont incorporés à des niveaux relativement plus bas que l'adjuvant amide, on peut mentionner les produits d'éthoxylation d'alcools, les produits d'éthoxylation d'amines, les oxydes d'amines et les produits cationiques comme les sels d'ammonium quaternaire.

Comme exemples d'alkylpolyglycosides (APG) appropriés, on peut mentionner par exemple les C_{8-10} alkylpolyglycosides ayant un degré de polymérisation de 1,5 – 2,0 (les exemples disponibles dans le commerce incluent AQNIQUE 8107-U). Comme exemples de produits d'éthoxylation d'amines on peut mentionner par exemple les produits d'éthoxylation de C_{12-18} alkylamines (5-50 moles). Les exemples disponibles dans le commerce incluent SYNPROLAM 35X15, ETHOMEEN C25 ou T25. Les exemples de sels d'ammonium quaternaire et de sels d'ammonium quaternaire éthoxylés incluent les halogénures de C_{8-18}

alkyltrialkylammonium (les exemples disponibles dans le commerce incluent ARQUAD 16-50). Les exemples d'oxydes d'amine incluent les oxydes de C₁₂₋₁₈ alkyle saturé ou insaturé-diméthylamine (les exemples disponibles dans le commerce incluent AROMOX MCD-W). Les exemples de bétaines incluent par exemple les alkyl-diméthylbétaines et les alkyl-amidopropylbétaines, dans lesquelles la longueur de la chaîne alkyle peut être C₁₂₋₁₈ (les exemples disponibles dans le commerce incluent TEGOBETAINE F50). Les exemples d'alkyléthoxy phosphate incluent par exemple les C₄₋₁₈ alkyléthoxy (2-10 moles) esters mono-, di- ou sesqui-phosphates (sous forme d'acide, de sels inorganiques ou organiques). Les exemples disponibles dans le commerce incluent CRODAFOS T5A, N10A et GERONOL CF/AR. Les exemples d'alcool éther carboxylates incluent par exemple ceux de carboxylates de produits d'éthoxylation de C₈₋₁₈ alcools (2-15 moles) (sous forme d'acide, de sels inorganiques organiques). Les exemples disponibles dans le commerce incluent EMPICOL CBF, CBJ et CED-5. Les exemples d'alcool éther sulfates incluent par exemple les sulfates de produits d'éthoxylation (2-10 moles) de C₈₋₁₈ alcools (sous forme d'acide, de sels inorganiques ou organiques). Les exemples disponibles dans le commerce incluent EMPICOL EAC70, EGC70 et ESC70.

Comme noté ci-dessus, les amines ou amides de la présente invention peuvent former un sel avec un tensioactif anionique ou un tensioactif ayant une forme acide. Si on le souhaite, un tel sel peut être préformé par la réaction des amines de la présente invention avec le tensioactif anionique, par exemple en solution aqueuse, mais une telle pré-réaction n'est pas particulièrement nécessaire.

Le rapport en masse des amines ou amides de la présente invention au second adjuvant ou au co-adjuvant peut varier dans de larges limites, par exemple de 50 : 1 à 1 : 50, et en particulier de 10 : 1 à 1 : 10 en masse.

Le rapport en masse des amines ou amides de la présente invention à l'ingrédient actif agrochimique et de préférence de 1 : 20 à 10 : 1, par exemple de 1 : 10 à 1 : 2. Quand les amines ou amides de la présente invention sont utilisés en combinaison avec un ou plusieurs adjuvants supplémentaires, par exemple des tensioactifs supplémentaires, le rapport en masse de l'adjuvant total (amide de la présente invention plus tensioactifs supplémentaires) et de préférence de 1 : 10 à 10 : 1, par

exemple de 1 : 5 à 10 : 1. La composition peut contenir d'autres additifs conventionnels dans la technique.

L'invention est illustrée par les exemples suivants dans lesquels toutes les parties et tous les pourcentages sont en masse sauf indication contraire.

5

EXEMPLE 1

L'amélioration des bioperformances du paraquat en présence d'amines ou d'amides de la présente invention a été évaluée. Les amines ou amides ont été testées et les résultats sont présentés dans le tableau 1. Une formulation aqueuse de dichlorure de paraquat contenant 0,5 % en masse de quinuclidine (sur la base de la masse du sel d'amine), de N-(aminopropyl)morphiline (sur la base de la masse de l'amine mère) ou de 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) (sur la base de la masse de l'amide), tous sur la base du volume total de pulvérisation a été appliquée au moyen d'un pulvérisateur mobile sur rails à huit espèces de mauvaises herbes représentatives à raison de 10, 20 et 40 g par hectare (sur la base des ions paraquat). Le volume de pulvérisation était équivalent à 200 l par hectare. Pour l'aminoéthylpipérazine, la formulation contenait 0,625 % en masse d'amine (sur la base de l'amine mère).

10

15

20

Trois répétitions de chaque test ont été réalisées, et les données biologiques (% d'activité où 0 % représente l'absence d'effet herbicide et 100 % représente la destruction totale) 7 jours après le traitement sont exprimées dans le tableau 1 sous forme de moyenne pour toutes les espèces sur la base d'une réponse moyenne sur les taux combinés. Les résultats sont comparés avec une formulation équivalente contenant seulement du chlorure de paraquat.

25

Tableau 1

Amine ou amide de la présente invention	Activité moyenne (%)
Aucun	54
Quinuclidine sous forme de chlorhydrate	68
N-(aminopropyl)morphiline sous forme de chlorhydrate	65
1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone)	66

✱

Aminoéthylpipérazine sous forme de chlorhydrate	72
---	----

Exemples 2 et 3

Une composition de WO 02/076212 contenant 200 g par litre de paraquat et 72 g par litre d'adjuvants totaux en même temps qu'un agent gélifiant de type alginate a été évaluée concernant l'activité biologique au moyen du procédé suivant :

des essais en champ ont été réalisés à 8 endroits où les plantes ciblent était une gamme de mauvaises herbes à larges feuilles et de mauvaises herbes herbacées semées en ligne. Les compositions de paraquat à 200 g par litre ont été appliquées sous forme d'une pulvérisation foliaire à des taux l'application de 75, 150 et 300 g par hectare d'ions paraquat, et à un volume d'application de 200 l par hectare à un stade de croissance des mauvaises herbes où les herbes tallaient et les mauvaises herbes à larges feuilles formaient des branches.

(Note. 0 % de maîtrise des mauvaises herbes représente l'absence d'effet herbicide et 100 % de maîtrise des mauvaises herbes représente la destruction totale).

Dans la comparaison 1, les adjuvants utilisés ont été choisis parmi ceux illustrés à titre d'exemple dans WO 02/076212. Dans l'exemple 2, 28 g par litre des 72 g par litre d'adjuvant total utilisé dans la comparaison 1 ont été remplacés par AEP. Dans l'exemple 3, 37 g par litre de l'adjuvant total utilisé dans la comparaison 1 ont été remplacés par AEP. Les résultats, exprimés en % de maîtrise des mauvaises herbes, ont été déterminés 7 jours après l'application et sont une moyenne de tous les taux appliqués et la moyenne de toutes les espèces testées. La moyenne de toutes les répétitions et une moyenne de tous les essais en champ étaient comme suit :

Exemple	% de maîtrise des mauvaises herbes
Comparaison 1	65
Exemple 1	64
Exemple 2	62

On verra que le fait de remplacer 39 % et 51 % du système d'adjuvant conventionnel, respectivement, par AEP n'a pas d'effet néfaste sur les performances biologiques. Les formulations correspondantes en présence d'environ 120 g par litre de sulfate de magnésium heptahydraté
5 présentaient une amélioration significative de la compatibilité physique (telle qu'elle est mise en évidence par examen microscopique) quand les tensioactifs conventionnels ont été remplacés par AEP.

RENDICATIONS

1. Composition agrochimique comprenant un ingrédient actif agrochimique et des amines cycliques ou des amides cycliques ayant au moins un groupe amine tertiaire ou un azote tertiaire, comme adjuvant amine ou amide.
5
2. Composition agrochimique selon la revendication 1 où ledit ingrédient actif agrochimique est choisi dans le groupe consistant en le paraquat, le diquat, le glyphosate, le fomesafen, le thiaméthoxam, la mésotrione, le trifloxysulfuron ou leurs mélanges.
10
3. Composition agrochimique selon la revendication 2 où ledit ingrédient actif agrochimique est le paraquat ou le diquat ou des mélanges de ceux-ci.
4. Composition agrochimique selon la revendication 3 où la concentration du paraquat ou du diquat ou de mélanges de ceux-ci est supérieure à 100 g/l.
15
5. Composition agrochimique selon la revendication 1 où ledit adjuvant amine ou amide est choisi dans le groupe consistant en la quinuclidine ou un sel de celle-ci, la N-(aminopropyl)morphiline ou un sel de celle-ci, la 1-(2-hydroxéthyl-2-imidazolidinone) et l'aminoéthyl-pipérazine ou un sel de celle-ci.
20
6. Composition agrochimique selon la revendication 1 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide à l'ingrédient actif agrochimique est de préférence de 1 : 20 à 10 : 1.
25
7. Composition agrochimique selon la revendication 1 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide à l'ingrédient actif agrochimique est de préférence de 1 : 10 à 1 : 2.
8. Composition agrochimique selon la revendication 4 qui comprend en outre de 10 à 400 grammes par litre d'un purgatif électrolytique.
30
9. Composition agrochimique selon la revendication 8 où ledit purgatif électrolytique est le sulfate de magnésium.
10. Composition agrochimique selon la revendication 8 qui comprend en outre un alginat qui est agent gélifiant déclenché par le pH de sorte qu'un effet de gel déclenché par le pH a lieu au pH acide du suc gastrique humain.
35

11. Composition agrochimique selon la revendication 9 qui comprend de 10 à 100 grammes par litre de sulfate de magnésium comme purgatif électrolytique.
- 5 12. Composition agrochimique selon la revendication 1 qui comprend en outre un second adjuvant.
13. Composition agrochimique selon la revendication 12 où ledit second adjuvant est un tensioactif.
- 10 14. Composition agrochimique selon la revendication 13 où ledit tensioactif est choisi dans le groupe consistant en les alkylpolyglycosides, les bétaines, les alkyléthoxyphosphates et leurs sels, les acides alcool éther carboxyliques et leurs sels, les alcool éther sulfates et leurs sels.
- 15 15. Composition agrochimique selon la revendication 12 où ledit second adjuvant est présent à une concentration plus basse que ledit adjuvant amine ou amide.
- 20 16. Composition agrochimique selon la revendication 15 où ledit second adjuvant est choisi dans le groupe consistant en les produits d'éthoxylation d'alcools, les produits d'éthoxylation d'amines, les oxydes d'amines et les produits cationiques comme les sels d'ammonium quaternaire.
- 25 17. Composition agrochimique selon la revendication 16 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide au second adjuvant va d'environ 50 : 1 à 1 : 50.
18. Composition agrochimique selon la revendication 17 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide au second adjuvant va d'environ 10 : 1 à 1 : 10.
- 30 19. Composition agrochimique selon la revendication 16 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide au second adjuvant va d'environ 1 : 1 à 1 : 25.
20. Composition agrochimique selon la revendication 19 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide au second adjuvant va d'environ 1 : 4 à 1 : 15.
21. Composition agrochimique selon la revendication 12 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide et du second adjuvant à l'ingrédient actif agrochimique est de préférence d'environ 1 : 10 à 10 : 1.

22. Composition agrochimique selon la revendication 21 où le rapport en masse de l'adjuvant amine ou amide et du second adjuvant à l'ingrédient actif agrochimique est de préférence d'environ 1 : 5 à 10 : 1.