

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :

2 938 405

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

08 06495

⑤① Int Cl⁸ : **A 23 K 1/00** (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.11.08.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.05.10 Bulletin 10/20.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *FLORANE Entreprise unipersonnelle
à responsabilité limitée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : HEMON CHRISTIAN et DOUGUET
GAELLE.

⑦③ Titulaire(s) : *FLORANE Entreprise unipersonnelle à
responsabilité limitée.*

⑦④ Mandataire(s) : CABINET MICHEL POUPON.

⑤④ COMPLEMENT ALIMENTAIRE ET PROCEDE DE DISTRIBUTION D'UN TEL COMPLEMENT.

⑤⑦ L'invention concerne un complément alimentaire, destiné particulièrement à l'élevage animal, constitué de microorganismes sous forme de poudre. Le complément alimentaire consiste en un galet composé de microorganismes probiotiques et de liants présentant une faible solubilité dans l'eau et/ou des propriétés gélifiantes, l'ensemble ayant été soumis à une force de compression comprise entre 100 et 200 mPA, préférentiellement 141 mPA. L'invention concerne aussi un procédé de distribution de microorganismes.

FR 2 938 405 - A1



**Complément alimentaire et procédé de distribution d'un tel
complément**

5 La présente invention concerne un complément alimentaire à base de microorganismes, destiné particulièrement à l'alimentation animale, et plus particulièrement porcine, ainsi que son procédé de distribution dans l'alimentation.

 Ce complément se présente plus spécialement sous la forme d'un galet à
10 base de bactéries, se présentant initialement sous forme de poudre.

 Dans de nombreux élevages, la nourriture animale est supplémentée à l'aide de microorganismes, et en particulier des bactéries lactiques. Celles-ci sont en effet reconnues pour leurs propriétés probiotiques, et peuvent servir de substitut aux antibiotiques.

15 Les bactéries lactiques jouent également un rôle pour améliorer la prise de poids des animaux, par développement significatif du taux de croissance des portées, et dans l'amélioration de la qualité de la viande par une meilleure assimilation

 L'apport de bactéries dans l'alimentation animale se fait par leur mise en
20 suspension préalable, généralement dans l'alimentation telle qu'une soupe ou autre liquide destinés à l'animal, dans la mesure où les microorganismes se présentent souvent sous forme sèche ou lyophilisée.

 Pour que l'animal ait un apport régulier en bactéries, l'éleveur doit les apporter régulièrement, leur présentation sous les formes précédemment
25 décrites ne leur permettant pas de se régénérer et de se multiplier spontanément, ce qui représente une contrainte importante, surtout dans les grands élevages.

 Pour remédier à ces inconvénients, il a déjà été décrit, par exemple dans le document US 5 310 555, un supplément nutritionnel oral sous forme d'un
30 comprimé unique destiné à l'alimentation animale. Il est constitué d'une part de cultures microbiennes vivantes, et d'autre part de suppléments vitaminiques et minéraux, chacun de ces éléments devant être encapsulé séparément sous peine de détruire la viabilité des microorganismes.

D'autres solutions, plus simples à mettre en œuvre, sont décrites dans les documents WO 2005/104861, EP 0 845 999, WO 01/95918 ou FR 2 869 622. Les bactéries ou autres microorganismes sont inclus dans des comprimés, afin qu'ils gardent leur viabilité.

5 Bien que cette dernière solution présente des avantages certains au niveau du stockage et de l'utilisation pratique des microorganismes, elle ne remédie pas à l'inconvénient qui oblige l'éleveur à ensemercer très régulièrement la nourriture destinée à son élevage.

10 La présente invention entend remédier aux inconvénients précités au moyen d'un complément alimentaire à base de microorganismes vivants, capables de se régénérer et se multiplier spontanément, qui ne nécessite pas un ensemencement régulier et qui ne requiert aucune précaution particulière d'utilisation.

15 A cet effet, la présente invention a pour objet un complément alimentaire, destiné particulièrement à l'élevage animal, constitué de microorganismes sous forme de poudre, caractérisé en ce qu'il consiste en un galet composé de microorganismes probiotiques et de liants présentant une faible solubilité dans l'eau et/ou des propriétés gélifiantes, l'ensemble ayant été soumis à une force de compression comprise entre 100 et 200 mPA, préférentiellement 141 mPA.

20 Selon d'autres caractéristiques :

- les microorganismes probiotiques sont des bactéries lactiques et/ou des levures,
- le complément alimentaire contient en outre des prébiotiques ;
- les liants sont l'amidon, la pectine, le stéarate de magnésium, le talc, la silice et les maltodextrines.

25 L'invention concerne aussi un procédé de distribution de microorganismes dans l'alimentation destinée aux animaux, l'alimentation étant contenue dans une cuve avant d'être distribuée aux animaux, le procédé consistant à

- 30 a) disposer au moins un complément alimentaire, du type décrit précédemment, dans un filet tubulaire adapté à retarder la dégradation dudit complément alimentaire, le filet étant relié à un câble,
- b) positionner le filet contenant le galet dans la cuve d'alimentation,
- c) fixer le câble sur un moyen d'accrochage à l'extérieur de la cuve,

d) après désagrégation du galet dans l'alimentation, retirer le filet de la cuve d'alimentation, et reprise de l'étape a).

On comprendra mieux l'invention à la lumière de la description qui va suivre.

5 Le complément alimentaire selon l'invention se compose principalement de microorganismes en latence, et plus particulièrement de bactéries lactiques pour leurs propriétés probiotiques reconnues.

 Les bactéries lactiques assurent une action positive sur l'équilibre de la flore intestinale lorsqu'elles sont ingérées vivantes, en contrant notamment la
10 prolifération des microorganismes nuisibles. Elles doivent cependant être présentes en quantité considérable, dans la mesure où l'acidité gastrique en détruit la majeure partie.

 Le complément alimentaire selon l'invention peut également contenir d'autres bactéries ou même des levures, telles que certaines souches de
15 Saccharomyces, selon le but recherché dudit complément.

 Dans le galet formant le complément alimentaire selon l'invention, les microorganismes se présentent sous forme de poudre. Cette forme particulière les met en latence, mais ne les empêche pas de se régénérer ultérieurement, dans la mesure où ils sont toujours vivants.

20 Ces microorganismes sont associés à différents agents liants et additifs qui vont permettre d'obtenir un galet compact présentant une vitesse de délitement particulièrement lente, de manière à permettre à l'éleveur de ne pas réapprovisionner régulièrement la soupe avec des microorganismes.

 Ces liants et additifs sont choisis parmi des agents qui présentent une
25 compatibilité complète avec la nourriture animale et qui ne sont pas toxiques.

 Le principe de compression des matières va conférer au galet de complément alimentaire des qualités de faible solubilité dans l'eau, de manière à permettre la libération progressive des microorganismes dans le milieu alimentaire, un relargage trop rapide ne permettant pas une multiplication
30 optimale des microorganismes.

 Les agents liants sont préférentiellement choisis parmi les molécules suivantes, connues pour leurs propriétés particulières.

L'amidon va jouer un rôle de retardateur de dissolution du galet, par ses propriétés de faible solubilité dans l'eau, ainsi que ses propriétés épaississantes et gélifiantes.

La pectine peut jouer un rôle identique à celui de l'amidon, et sert ainsi
5 d'agent gélifiant, ce qui a pour conséquence de retarder l'accès de l'eau au cœur du galet.

D'autres molécules peuvent constituer le galet selon l'invention : à titre d'exemple non limitatif, le stéarate de magnésium, agissant comme agent hydrofuge, le talc utilisé comme agent lubrifiant, la silice servant de charge pour
10 le galet ou les maltodextrines, comme agent de charge et gonflant, peuvent être utilisées.

Le complément alimentaire peut également contenir des prébiotiques, qui sont des composants non digestibles, qui vont stimuler la croissance et l'activité des probiotiques, renforçant ainsi leur action. Ces prébiotiques pouvant entrer
15 dans la composition du complément alimentaire selon l'invention sont des oligosaccharides ou des polysaccharides à courte chaîne, comprenant approximativement deux à vingt unités de sucre.

Le complément alimentaire peut contenir des arômes, qui se présentent préférentiellement sous forme de poudre. Ces arômes peuvent être du chocolat
20 ou de la vanille à titre d'exemple. Ils permettent d'augmenter l'appétence de la soupe dans laquelle le galet est libéré.

Les microorganismes constitutifs du complément alimentaire sont présents sous forme de poudre, avant d'être mélangés aux différents liants, et autres molécules constitutives du galet, présents également préférentiellement
25 sous forme de poudre.

L'ensemble est ensuite compacté à une force de compression allant de 100 à 200 mPA, préférentiellement 141 mPA, de manière à obtenir un galet compact.

La forme du galet peut être ronde, ou autre.

30 Quand elle est ronde, ses dimensions sont de l'ordre de 40 à 60 millimètres de diamètre pour une épaisseur de 20 millimètres. Ces dimensions ne sont données qu'à titre indicatif, mais doivent être suffisamment importantes pour que son délitement soit lent et que l'éleveur ne soit pas obligé de réalimenter la soupe en microorganismes. En effet, plus le complément alimentaire présente

une taille importante, plus la surface d'échange est basse, retardant ainsi sa désagrégation, le tout étant permis grâce à la composition particulière dudit galet.

Les microorganismes contenus dans le galet sont distribués de la manière suivante. Tout d'abord l'éleveur remplit une cuve avec de l'alimentation destinée aux animaux. Cette alimentation se présente sous forme liquide, par exemple sous forme de soupe.

Puis le complément alimentaire, tel que décrit précédemment, et contenant les microorganismes est disposé dans un filet tubulaire, qui est lui-même relié à un câble. Le filet est alors positionné dans la cuve, par exemple dans une machine à soupe ou dans une cuve de reste, et le câble attaché sur un moyen d'accrochage prévu à l'extérieur de la cuve. Les microorganismes se libèrent dans la soupe.

Après désagrégation du galet, pendant un temps déterminé en fonction de la constitution du galet, le filet est retiré de la cuve d'alimentation et un autre galet y est inséré, l'ensemble étant alors positionné dans la cuve.

Le filet est réalisé en un matériau qui présente un certain degré de perméabilité et d'imperméabilité qui va laisser le complément alimentaire se dissoudre lentement dans la soupe, tel que du polyéthylène à titre d'exemple.

De par ses dimensions, sa composition et son compactage, le complément alimentaire sous forme de galet va se dissoudre lentement dans la soupe, ce qui permet à l'utilisateur d'ensemencer l'alimentation moins fréquemment.

De plus, la force de compression appliquée sur les microorganismes ne détruit pas leur structure et leur permet ainsi de rester viables. Ils peuvent ensuite se régénérer et se multiplier, notamment par la présence de prébiotiques dans le galet et par la composition de l'alimentation prévue pour l'animal.

De plus, la composition du galet permet aux microorganismes de rester viables, mais pas de se multiplier. Ils sont en état de latence, permettant ainsi de conserver et de stocker le galet pendant un long moment. De plus, la forme de galet permet une utilisation pratique, qui n'oblige pas l'éleveur à prendre de nombreuses précautions.

La désagrégation lente et la multiplication des bactéries évitent à l'éleveur un ensemencement régulier de la soupe de son élevage dans la mesure où le galet a besoin d'environ un mois pour se désagréger entièrement, quand il

présente des dimensions d'environ 40-60 millimètres de diamètre, pour 20 millimètres d'épaisseur. De plus, comme les bactéries se multiplient spontanément dans la soupe, cela dispense l'éleveur d'un ensemencement quotidien.

- 5 Le filet tubulaire et le câble permettant la distribution du complément alimentaire selon l'invention peuvent être positionnés dans la cuve de reste ou tout autre contenant rempli de liquide destiné à l'alimentation, que ce soit une soupe ou autre.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Complément alimentaire, destiné particulièrement à l'élevage animal, constitué de microorganismes sous forme de poudre, caractérisé en ce qu'il consiste en un galet composé de microorganismes probiotiques et de liants présentant une faible solubilité dans l'eau et/ou des propriétés gélifiantes, l'ensemble ayant été soumis à une force de compression comprise entre 100 et 200 mPA, préférentiellement 141 mPA.
- 10 2. Complément alimentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que les microorganismes probiotiques sont des bactéries lactiques et/ou des levures.
3. Complément alimentaire selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il contient en outre des prébiotiques.
- 15 4. Complément alimentaire selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les liants sont l'amidon, la pectine, le stéarate de magnésium, le talc, la silice et les maltodextrines.
5. Procédé de distribution de microorganismes dans l'alimentation destinée aux animaux, l'alimentation étant contenue dans une cuve avant d'être
20 distribuée aux animaux, caractérisé en ce qu'il consiste à
 - a) disposer au moins un complément alimentaire selon la revendication 1 dans un filet tubulaire adapté à retarder la dégradation dudit complément alimentaire, le filet étant relié à un câble,
 - b) positionner le filet contenant le galet dans la cuve d'alimentation,
 - 25 c) fixer le câble sur un moyen d'accrochage à l'extérieur de la cuve,
 - d) après désagrégation du galet dans l'alimentation, retrait du filet de la cuve d'alimentation, et reprise de l'étape a).
6. Procédé de distribution de microorganismes selon la revendication 5, caractérisé en ce que le filet tubulaire est en polyéthylène.



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 716808
FR 0806495

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2007/286844 A1 (MCGRATH SUSAN [IE] ET AL) 13 décembre 2007 (2007-12-13) * page 2, alinéas 18,22-25 * * page 4, alinéas 45,47,52,53 * * page 5, alinéa 54 - alinéa 58 * * revendications 1,2,6,9-11,14-17 * -----	1-6	A23K1/00
X	WO 2008/107746 A (ANIDRAL S R L [IT]; STROZZI GIAN PAOLO [IT]; MOGNA LUCA [IT]) 12 septembre 2008 (2008-09-12) * page 5, ligne 15 - page 15, ligne 4; revendications 1,4-7,9,10,13,14; exemples * -----	1-4	
X	WO 03/026687 A (NUTRACEUTIX INC [US]; BOREK TANYA [US]; FEDERICI CATHERINE [US]; HITE) 3 avril 2003 (2003-04-03) * revendications; exemples * -----	1-4	
X	JP 04 041434 A (ASAHI BREWERIES LTD) 12 février 1992 (1992-02-12) * abrégé * -----	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	WO 95/18544 A (RHONE POULENC NUTRITION ANIMAL [FR]; DIAT JEAN CLAUDE [FR]; NICO PIERR) 13 juillet 1995 (1995-07-13) * page 3, ligne 2 - ligne 6; revendications 1,4 * -----	1-4	A01K A23K A23L A61K
D,X	WO 01/95918 A (DELATTE YVES [FI]) 20 décembre 2001 (2001-12-20) * revendications; exemples * -----	1-4	
D,X	WO 2005/104861 A (DANISCO [DK]; OBERT JEAN-PHILIPPE [FR]; KOLAKOWSKI PIOTR [PL]) 10 novembre 2005 (2005-11-10) * exemple 2 * -----	1-4	
		-/--	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mai 2009		Smeets, Dieter	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 716808
FR 0806495

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
D,X	EP 0 845 999 A (WASA MEDICALS AB [SE]) 10 juin 1998 (1998-06-10) * revendications; exemple 2 * -----	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mai 2009		Smeets, Dieter	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0806495 FA 716808**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **27-05-2009**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2007286844 A1	13-12-2007	US 2003165472 A1	04-09-2003
WO 2008107746 A	12-09-2008	AUCUN	
WO 03026687 A	03-04-2003	CA 2461708 A1	03-04-2003
		CN 1596124 A	16-03-2005
		EP 1429802 A1	23-06-2004
		JP 2005528324 T	22-09-2005
		RU 2313355 C2	27-12-2007
JP 4041434 A	12-02-1992	AUCUN	
WO 9518544 A	13-07-1995	AU 1510595 A	01-08-1995
		FR 2714575 A1	07-07-1995
WO 0195918 A	20-12-2001	AU 6915401 A	24-12-2001
		FI 20001402 A	14-12-2001
WO 2005104861 A	10-11-2005	AU 2005237307 A1	10-11-2005
		BR PI0510355 A	06-11-2007
		CA 2563321 A1	10-11-2005
		CN 1949982 A	18-04-2007
		EP 1740055 A1	10-01-2007
		FR 2869622 A1	04-11-2005
		US 2008193594 A1	14-08-2008
		ZA 200608976 A	28-05-2008
EP 0845999 A	10-06-1998	AT 213957 T	15-03-2002
		AU 705507 B2	27-05-1999
		AU 6893196 A	19-03-1997
		BR 9610015 A	06-07-1999
		CA 2230238 A1	06-03-1997
		CN 1200038 A	25-11-1998
		DE 69619681 D1	11-04-2002
		DE 69619681 T2	17-10-2002
		DK 845999 T3	27-05-2002
		ES 2171713 T3	16-09-2002
		JP 11511458 T	05-10-1999
		NO 980777 A	24-02-1998
		PL 325061 A1	06-07-1998
		RU 2155070 C2	27-08-2000
		SE 513815 C2	06-11-2000
		SE 9502941 A	26-02-1997
		WO 9707822 A1	06-03-1997