

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 872 001

②1 N° d'enregistrement national : **04 06976**

⑤1 Int Cl⁷ : A 23 K 1/18

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 25.06.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 30.12.05 Bulletin 05/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : BUREAU DES TECHNIQUES ANIMALES Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BANCHEREAU THI et MOUSSET JEAN LUC.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

⑤4 ADDITIF ALIMENTAIRE POUR RUMINANTS LAITIERS PERMETTANT D'ACCROITRE LA PRODUCTION DE LAIT.

⑤7 L'invention concerne un additif alimentaire pour ruminants laitiers en vue d'accroître la production laitière. Cet additif comprend comme composés actifs une association de thymol et d'eugénol (apporté de préférence par le biais d'une huile essentielle de girofle); l'additif comprend également avantageusement du cinnamaldéhyde.

FR 2 872 001 - A1



La présente invention a trait au domaine général des additifs alimentaires pour ruminants laitiers. Elle concerne en particulier des additifs alimentaires apportés à ce genre d'animaux pour accroître leur production de lait.

5 Chez les ruminants laitiers, le volume quotidien de lait produit est notamment déterminé par la qualité de la digestion des aliments ingérés.

Il est en particulier important que la dégradation ruminale des matières organiques (protéines et amidons notamment) soit réduite, de manière à favoriser une dégradation au niveau de l'intestin grêle qui permet l'optimisation du bilan énergétique ; une telle orientation de la dégradation au niveau de l'intestin grêle assure ainsi une optimisation
10 du rapport volume de lait produit/quantité d'aliment ingéré.

Pour orienter la fermentation ruminale de façon bénéfique, on introduit, dans la plupart des cas, des additifs de type antibiotiques (monensine ...) dans la ration alimentaire des ruminants. Cependant, l'utilisation intensive de ces antibiotiques est suspectée d'être à l'origine d'apparitions de germes « résistants » ; à ce titre, les
15 industriels de ce domaine technique recherchent des additifs de substitution présentant des effets zootechniques identiques ou similaires à ces antibiotiques, mais qui ne sont pas susceptibles de faire apparaître ces germes « résistants ».

Ainsi, la présente invention consiste à fournir un nouvel additif alimentaire pour ruminants laitiers, utilisé en vue d'accroître leur production en lait, et dont les principes
20 actifs sont d'origine naturelle ou « identique naturelle ».

Conformément à l'invention, la demanderesse a mis en évidence que l'utilisation d'un additif alimentaire comportant comme composés actifs une association de thymol et d'eugénol (de préférence sous forme d'une huile essentielle de clou de girofle), mis sur support, assure une augmentation du volume de lait produit par jour et par animal.

25 Le thymol utilisé peut être d'origine de synthèse ou naturelle. Dans ce dernier cas, il est de préférence introduit dans l'additif par le biais d'une huile essentielle ; on utilise alors avantageusement une huile essentielle de plante choisie par exemple parmi *Thymus vulgaris* L., *Thymus zygis* L., *Corydothumus capitatus*, ou *Origanum compactum*.

30 L'eugénol utilisé peut également être d'origine de synthèse ou naturelle. Dans ce dernier cas, il est lui aussi de préférence introduit dans l'additif alimentaire par le biais d'une huile essentielle. De manière intéressante, on utilisera en particulier de l'huile essentielle de girofle obtenue de préférence par extraction à partir de clous de *Syzygium aromaticum* (encore appelé *Eugenia caryophyllus*) ; il est à noter que cette
35 huile essentielle de clou de girofle contient de manière classique, comme principal composé actif, entre 75 et 90 % d'eugénol.

Pour accroître encore la production laitière, l'additif alimentaire comportant l'association de thymol et d'eugénol est avantageusement complété par l'incorporation de cinnamaldéhyde ; en effet, la demanderesse a mis en évidence que l'utilisation de ce dernier composé actif modifie de façon favorable la fermentation ruminale en vue

5 d'une augmentation de la production laitière.

Le cinnamaldéhyde peut être obtenu par synthèse ; il peut aussi être introduit dans l'additif à partir d'une huile essentielle, en particulier à partir d'huile essentielle de cannelle (on parle alors d'extrait de cannelle). Dans ce dernier cas, on choisira de préférence une huile essentielle de cannelle de Ceylan (*Cinnamomum zeylanicum*

10 *Nees*) ou une huile essentielle de cannelle de Chine (*Cinnamomum aromaticum Nees*), qui sont connues pour leur teneur élevée en cinnamaldéhyde, et plus précisément en trans-cinnamaldéhyde (respectivement jusqu'à 70 % et 90 %).

Les principes actifs précités, destinés à être incorporés à l'alimentation usuelle des ruminants laitiers, sont mis préalablement sur un support adapté, bien connu de

15 l'homme du métier, pour se présenter sous la forme d'un additif alimentaire.

A titre d'exemple, les principes actifs en question sont mis sur un support de type sépiolite, carbonate de calcium, rafle de maïs, remoulage, ou tout mélange de certains de ces composants. L'additif peut se présenter sous forme de poudre.

L'additif ainsi obtenu comprend avantageusement de 5 à 20 % en poids de thymol, de 0,7 à 4,5 % en poids d'eugénol (ou encore de 0,7 à 7 % d'huile essentielle de girofle), le cas échéant de 3 à 10 % en poids de cinnamaldéhyde, et

20 avantageusement de 65 à 94,3 % en poids de support.

Pour son introduction dans l'alimentation, l'additif alimentaire est de préférence dilué sous la forme d'un prémélange d'additif(s). Pour sa dilution, cet additif est

25 mélangé avec du sépiolite, du carbonate de calcium, du rafle de maïs, du remoulage ou tout mélange de certains de ces composants ; on ajoutera avantageusement tout autre composant additif éventuellement nécessaire, comme par exemple des sels minéraux ou encore d'autres principes actifs.

A titre indicatif, ce prémélange d'additif(s) contient alors entre 1 et 5 % en poids d'additif alimentaire d'intérêt, c'est-à-dire entre 0,1 et 0,7 % en poids (et de préférence

30 encore de 0,3 à 0,4 % en poids) de principes actifs.

Le prémélange d'additif(s) alimentaire(s) est ensuite introduit dans un aliment composé concentré, dans un aliment correcteur, dans un aliment minéral, ou encore dans un aliment de la ration de base des ruminants (fourrage), à une concentration

35 comprise entre 0,1 et 1 % en poids. De manière intéressante, l'aliment contient ainsi de

0,9 à 9 ppm de thymol, de 0,2 à 2 ppm d'eugéno, et le cas échéant de 0,6 à 6 ppm de cinnamaldéhyde.

En pratique, les ruminants laitiers doivent ingérer entre 25 mg et 1000 mg (et de préférence entre 25 et 75 mg) de principes actifs d'intérêt par jour.

5 Pour démontrer l'efficacité de l'additif alimentaire selon l'invention, des essais expérimentaux ont été menés, d'une part, in-vivo sur des vaches laitières pour montrer l'effet quantitatif dudit additif sur leur production de lait, et d'autre part, in-vitro sur des extraits de rumen pour montrer l'effet des composés actifs de l'additif sur la fermentation ruminale.

10

Essai 1 : Etude in-vivo de l'effet de l'administration d'un additif alimentaire contenant une association de thymol et d'huile essentielle de girofle, sur le volume de lait produit par des vaches laitières traitées.

15 1.1 Préparation des rations alimentaires de l'essai

Deux correcteurs azotés sont préparés pour compléter des rations alimentaires classiques pour vaches laitières :

- un correcteur azoté classique « T », constituant le correcteur témoin ; et
 - un correcteur azoté d'essai « A », pour l'apport dans les rations alimentaires de
- 20 thymol et d'huile essentielle de girofle.

La composition complète de ces deux correcteurs azotés est présentée ci-dessous :

Composés	Correcteur azoté d'essai « A » - %	Correcteur azoté témoin « T » - %
MILUREX® (Drèche obtenu par l'amidonnerie de blé par voie humide)		1
Gluten maïs	1,4	1.4
Tourteau de Soja	93	93
Huile de colza	0.6	0,6
Carbonate		0.5
Sel	0.5	0.5
Urée	2.5	2.5
Composé minéral vitaminé	0.5	0.5
Prémélange d'additifs « B » contenant l'additif alimentaire « C » objet de l'étude	1.5	

L'additif alimentaire « C » est constitué de 14 % de thymol, de 3,5 % d'huile essentielle de girofle et de 82,5 % de rafle de maïs. Il est incorporé à raison de 3,4 % dans le prémélange d'additifs « B », associé à 26,6 % de carbonate et à 70 % de remoulage.

5 Comme abordé précédemment, ces deux correcteurs azotés « T » et « A » sont introduits dans des rations classiques pour vaches laitières, à savoir ensilage de maïs, foin et produit « VL3L » (ce dernier est un aliment de production couvrant les besoins des animaux en azote, protéines, oligoéléments, minéraux, vitamines ... en fonction de leur niveau de production de lait).

10

1.2 Protocole

L'essai est conduit sur deux lots de 18 vaches laitières de race normande, selon deux périodes expérimentales déterminées :

a - une période pré-expérimentale de un mois, où les deux lots de vaches laitières
15 reçoivent des rations alimentaires complétées par le même correcteur azoté témoin « T », pour constituer une période de référence, suivie par

b - une période expérimentale de deux mois où :

- le premier lot témoin de 18 vaches laitières reçoit des rations alimentaires toujours complétées par le complément azoté témoin « T », et

20 - le second lot de 18 vaches laitières reçoit des rations alimentaires maintenant complétées par le correcteur azoté d'essai « A », à hauteur de 2 kg de correcteur azoté par vache laitière et par jour (soit 1 g d'additif alimentaire « C »).

La quantité de lait produite, par chacun des deux lots de vaches, est mesurée tout au long de la période expérimentale précitée.

25

1.3 Résultats

	Vaches laitières recevant le correcteur azoté témoin « T »	Vaches laitières recevant le correcteur azoté d'essai « A »
Période expérimentale	22 kg de lait/ vache laitière/jour	22,55 kg de lait/ vache laitière/jour

Les résultats correspondants montrent bien une augmentation du volume de lait produit par les vaches laitières recevant des rations alimentaires complétées par le
30 correcteur azoté d'essai « A » (apportant les composés actifs thymol, et eugénol sous forme d'huile essentielle de girofle).

L'utilisation d'additifs alimentaires selon l'invention a par conséquent un intérêt certain pour améliorer quantitativement la production laitière de ruminants laitiers.

Essai 2 : Etude in-vitro de l'effet du thymol et du cinnamaldéhyde sur l'activité de la fermentation d'un extrait de rumen.

5 2.1 Préparation des composés actifs :

Pour l'étude in-vitro, le cinnamaldéhyde et le thymol sont « identiques naturels » ; ils proviennent de la Société COURRIN Jean et Fils SA (06131 Grasse-France).

10 2.2 Protocole

200 µL d'une gamme de concentration des deux composés actifs, thymol et cinnamaldéhyde, sont répartis dans des fractions aliquotes de fluide ruminal de vaches. Des échantillons de fluide de rumen sont conservés sans composés actifs, pour servir de témoin.

15 Chaque concentration des deux composés actifs est réalisée en triplicate.

Pour mesurer l'effet des composés actifs sur l'activité de fermentation du fluide de rumen, 400 mg d'un substrat de fermentation sont ajoutés à chaque échantillon (100 mg de foin, 120 mg de soja et 180 mg de maïs).

20 Après 16 heures d'incubation au bain marie à 39°C, sous atmosphère azote, l'effet des composés actifs sur la fermentation est étudié par la mesure :

- de la production de gaz ;
- de la concentration en ammoniacque ;

25 2.3 Résultats - Effets des composés actifs sur l'activité de fermentation de fluide de rumen

2.3.1 Effet des composés actifs sur la production de gaz

30 Les résultats illustrés sur la figure 1 annexée représentent la production de gaz après 16 heures d'incubation, exprimée par le rapport production de gaz en présence d'un composé actif/production de gaz pour les échantillons témoins, cela en fonction d'une gamme de concentration en mM dudit composé actif (1-thymol ; 2-cinnamaldéhyde).

35 Ces résultats montrent que le cinnamaldéhyde a un effet « modéré », c'est-à-dire qu'il permet une baisse progressive de la production de gaz et d'acides gras volatiles avec l'augmentation de sa concentration ; le thymol a quant à lui un effet seuil « drastique », c'est-à-dire qu'il provoque une baisse rapide de la production de gaz et d'acides gras volatiles avec l'augmentation de sa concentration.

2.3.2 Effet du thymol et du cinnamaldéhyde sur la production d'ammoniaque

La figure 2 annexée représente la production relative d'ammoniaque par le fluide de rumen en présence de thymol ou de cinnamaldéhyde par rapport à l'échantillon témoin, après 16 heures d'incubation, cela en fonction d'une gamme de concentration des composés actifs en mM (1-thymol ; 2-cinnamaldéhyde).

Les résultats en question montrent un effet significatif du thymol et du cinnamaldéhyde sur la production d'ammoniaque. En l'espèce, l'utilisation de thymol à une concentration de 1 mM assure une diminution de 16 % de la production d'ammoniaque par rapport aux échantillons témoins ; le cinnamaldéhyde permet quant à lui, à une concentration de 2 mM, d'obtenir une réduction significative de cette production d'ammoniaque, de l'ordre de 36 %.

2.3.3 Bilan

Ces résultats montrent que le thymol et le cinnamaldéhyde permettent de réduire la dégradation des protéines du substrat, par le fluide ruminal.

Le cinnamaldéhyde assure ainsi un effet favorable sur le volume de lait produit par les ruminants laitiers, lorsqu'il est associé au thymol et à de l'eugénol, du fait de son action inhibitrice de la protéolyse au niveau du rumen. Cette combinaison de principes actifs permet un effet intéressant de régulation sur la flore microbienne du rumen et aussi sur le métabolisme général des ruminants.

- REVENDICATIONS -

1.- Additif alimentaire pour ruminants laitiers assurant une augmentation de la production laitière, caractérisé en ce qu'il comprend comme composés actifs une association de thymol et d'eugénol, mis sur support.

5 2.- Additif alimentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend comme composés actifs du cinnamaldéhyde, associé au thymol et à l'eugénol.

3.- Additif alimentaire selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en poids de 5 à 20 % de thymol, de 0,7 à 4,5 % d'eugénol, le cas échéant de 3 à 10 % de cinnamaldéhyde, mis sur support.

10 4.- Additif alimentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'eugénol est introduit dans l'additif alimentaire par le biais d'une huile essentielle de girofle.

5.- Additif alimentaire selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comporte en poids de 5 à 20 % de thymol, de 0,7 à 7 % d'huile essentielle de girofle, et le cas échéant de 3 à 10 % de cinnamaldéhyde.

15 6.- Prémélange d'additif(s) alimentaire(s) pour ruminants laitiers, caractérisé en ce qu'il comporte un additif alimentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

20 7.- Aliment pour animaux ruminants laitiers dans lequel est incorporé un additif alimentaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, ou un prémélange d'additif(s) selon la revendication 6.

8.- Aliment selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend de 0,9 à 9 ppm de thymol et de 0,2 à 2 ppm d'eugénol, et le cas échéant de 0,6 à 6 ppm de cinnamaldéhyde.

25 9.- Utilisation d'un additif alimentaire comprenant une association de thymol et d'eugénol, mis sur support, en vue d'accroître la production de lait de ruminants laitiers.

30 10.- Utilisation d'un additif alimentaire comprenant une association de thymol, d'eugénol et de cinnamaldéhyde, mis sur support, en vue d'accroître la production de lait de ruminants laitiers.

1/1

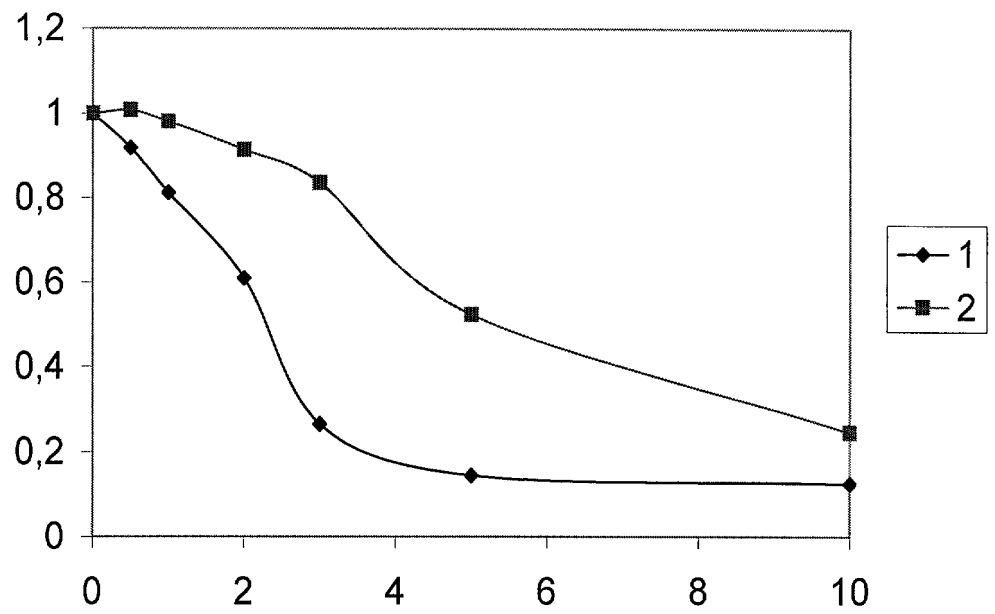


Figure 1

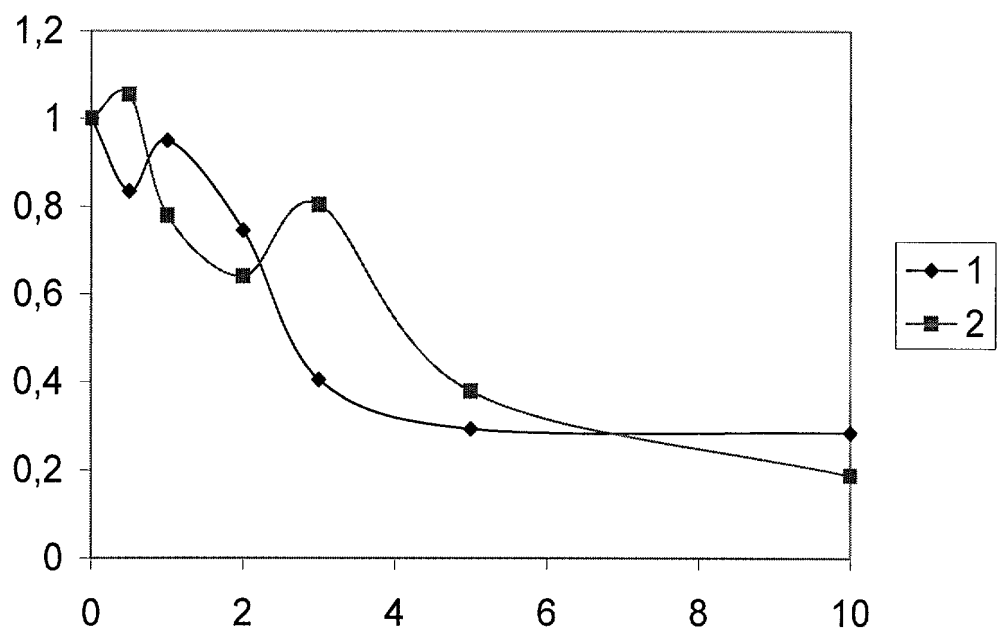


Figure 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 651788
FR 0406976

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 5 565 211 A (ROSSI JEAN) 15 octobre 1996 (1996-10-15) * colonne 1, alinéa 2 * * colonne 2, alinéa 2 * * revendication 1 *	1-10	A23K1/18
X	WO 02/085132 A (UNIV BRITISH COLUMBIA ; CHENG KUO-JOAN (CA); SOLA JOSE (ES)) 31 octobre 2002 (2002-10-31) * exemple 3 *	1-10	
X	US 5 558 889 A (ROSSI JEAN) 24 septembre 1996 (1996-09-24) * exemple 1 *	1,4,6,7	
X	WO 03/094628 A (LOSA RICCARDO ; AKZO NOBEL NV (NL)) 20 novembre 2003 (2003-11-20) * revendications 1,2; exemple 3 *	1,3-7	
X	WO 00/69277 A (LOSA RICCARDO ; AKZO NOBEL NV (NL)) 23 novembre 2000 (2000-11-23) * page 1, alinéa 2; revendications 1,4 *	1,4,6,7	
X	PAPADEMAS, P., AND ROBINSON, R.K.: "Some volatile compounds in halloumi cheeses made from ovine or bovine milk" LEBENSMITTEL WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE., vol. 35, 2002, pages 512-516, XP002309502 GBACADEMIC PRESS, LONDON. * tableau 2 *	1	
		----- -/--	
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 décembre 2004	Rooney, K
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			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 651788
FR 0406976

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		
Y	EVANS J D ET AL: "EFFECTS OF THYMOL ON RUMINAL MICROORGANISMS" CURRENT MICROBIOLOGY, NEW YORK, NY, US, vol. 41, no. 5, 2000, pages 336-340, XP008020331 ISSN: 0343-8651 * le document en entier *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
Y	WO 99/59430 A (AEBI ROBERT ; LOSA RICCARDO (CH); AKZO NOBEL NV (NL)) 25 novembre 1999 (1999-11-25) * le document en entier *	1-10	
Y	PESSOA, L. M., MORAIS, S. M., BEVILAQUA, C.M.L., AND LUCIANO, J.H.S.: "Antihelminthic activity of essential oil of Ocimum gratissimum Linn. and eugenol against Haemonchus contortus" VETERINARY PARASITOLOGY., vol. 109, 2002, pages 59-63, XP002309503 NLELSEVIER SCIENCE, AMSTERDAM. * le document en entier *	1-10	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 décembre 2004		Rooney, K	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>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</p>	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0406976 FA 651788**

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 08-12-2004

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 5565211 A	15-10-1996	CH 686923 A5	15-08-1996
		AT 172601 T	15-11-1998
		CA 2126288 A1	23-12-1994
		DE 69414180 D1	03-12-1998
		DE 69414180 T2	08-04-1999
		DK 630577 T3	12-07-1999
		EP 0630577 A1	28-12-1994
		ES 2123685 T3	16-01-1999
		FI 942994 A	23-12-1994
WO 02085132 A	31-10-2002	WO 02085132 A1	31-10-2002
		CA 2357265 A1	16-06-2002
		CA 2444565 A1	31-10-2002
		EP 1383395 A1	28-01-2004
		JP 2004523247 T	05-08-2004
US 5558889 A	24-09-1996	CH 687053 A5	13-09-1996
		AT 187605 T	15-01-2000
		CA 2132805 A1	06-04-1995
		CN 1109281 A ,B	04-10-1995
		DE 69422117 D1	20-01-2000
		DE 69422117 T2	24-08-2000
		DK 646321 T3	29-05-2000
		EP 0646321 A1	05-04-1995
		ES 2142368 T3	16-04-2000
		FI 944630 A	06-04-1995
		GR 3032935 T3	31-07-2000
		HU 70314 A2	28-09-1995
		JP 3561011 B2	02-09-2004
JP 7184561 A	25-07-1995		
PT 646321 T	30-06-2000		
WO 03094628 A	20-11-2003	SE 523209 C2	06-04-2004
		WO 03094628 A1	20-11-2003
		SE 0201448 A	15-11-2003
WO 0069277 A	23-11-2000	AT 259601 T	15-03-2004
		AU 770144 B2	12-02-2004
		AU 4552400 A	05-12-2000
		BR 0010405 A	14-05-2002
		CA 2368640 A1	23-11-2000
		CN 1350435 T	22-05-2002
		DE 60008367 D1	25-03-2004
		DK 1178736 T3	28-06-2004
		WO 0069277 A1	23-11-2000
		EP 1178736 A1	13-02-2002

EPO FORM P0465

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0406976 FA 651788**

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 08-12-2004

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
WO 0069277 A		ES 2215652 T3	16-10-2004
		JP 2002544213 T	24-12-2002
		PL 352061 A1	28-07-2003
		PT 1178736 T	30-06-2004
		SE 9901733 A	13-11-2000

WO 9959430 A	25-11-1999	AT 222707 T	15-09-2002
		AU 766262 B2	09-10-2003
		AU 4141899 A	06-12-1999
		BR 9910431 A	04-09-2001
		CA 2330761 A1	25-11-1999
		CN 1301135 T	27-06-2001
		DE 69902653 D1	02-10-2002
		DE 69902653 T2	10-04-2003
		DK 1079703 T3	30-12-2002
		WO 9959430 A1	25-11-1999
		EP 1079703 A1	07-03-2001
		ES 2182528 T3	01-03-2003
		JP 2002515229 T	28-05-2002
		NO 20005784 A	15-11-2000
		NZ 508056 A	28-11-2003
		PL 344315 A1	22-10-2001
		PT 1079703 T	31-12-2002
		SE 9801742 A	19-11-1999
		TR 200003349 T2	21-03-2001
		TW 557200 B	11-10-2003
ZA 200006199 A	18-12-2001		
