

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 865 937**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **04 01342**

⑤1 Int Cl⁷ : A 61 K 35/20, A 61 P 31/00, 37/00

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.02.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 12.08.05 Bulletin 05/32.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VIDAL PAUL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : VIDAL PAUL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HERRBURGER.

⑤4 PROCÉDE PERMETTANT DE RECUEILLIR DES DOSES DE COLOSTROSERUM AINSI QUE SAC DE COAGULATION DESTINE A LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCÉDE.

⑤7 Procédé permettant de recueillir des doses de colostrósérum de mammifères, caractérisé par la succession des étapes suivantes:

- on prélève du colostrum d'une femelle du troupeau,
- on y ajoute environ 5 cm³ de présure concentrée par litre,
- on laisse coaguler le colostrum en le maintenant tiède de façon à obtenir un caillot et une liqueur,
- on recueille la liqueur extraite du caillot dans une bouteille,
- on entrepose cette bouteille au réfrigérateur pour permettre aux graisses et grosses protéines présentes dans la liqueur de remonter à la surface,
- on sépare ces graisses et grosses protéines, et
- on verse la solution claire ainsi recueillie, c'est-à-dire le colostrósérum dans des flacons doses destinés à la conservation au réfrigérateur que l'on referme après avoir ajouté au moins 3 cm³ par litre d'eau de Javel pure concentrée commerciale froide et avoir agité vigoureusement le mélange ainsi obtenu.

FR 2 865 937 - A1



La présente invention a pour objet un procédé permettant de recueillir des doses de colostrosérum de mammifères dans le but de transmettre des éléments de défense de femelles adultes à des nouveau-nés du même troupeau.

5 Les spécialistes de l'élevage des mammifères en particulier des bovins savent que la consommation dès la naissance de quantités importantes d'une sécrétion mammaire particulière : le colostrum survenant avant et durant les premiers jours après la parturition et précédant la production de lait proprement dit revêt une importance primordiale.

10 En effet, pendant les premiers jours de leur vie, les nouveau-nés ne possèdent pas de système immunitaire fonctionnel capable de les défendre efficacement contre les infections.

15 Le colostrum permet de leur transmettre une immunité transitoire d'origine maternelle : en effet, cette sécrétion dont la composition évolue rapidement après la mise bas contient une teneur élevée en protéines dont à peu près 50 % sont des immunoglobulines (support des anticorps et par conséquent de l'immunité) de nature à protéger le nouveau-né.

20 Pour obtenir une protection satisfaisante, il est indispensable que ces éléments de défense parviennent dans le sang du nouveau-né sans avoir été dégradés, ce qui implique une administration de colostrum immédiatement après la naissance : en effet, la paroi de l'intestin du nouveau-né présente la propriété fugace mais exceptionnelle d'un point de vue physiologique d'être perméable aux protéines telles que les immunoglobulines du colostrum.

25 De tels éléments de défense peuvent agir à plusieurs niveaux et notamment protéger les nouveau-nés contre les septicémies consécutives aux germes présents dans l'exploitation lorsqu'ils parviennent dans la circulation sanguine ou encore, lorsqu'ils sont absorbés par voie buccale et demeurent fixés au niveau de l'intestin grêle pour apporter une protection locale contre les diarrhées suite à leur présence antérieure à l'infection sur les muqueuses.

30 A titre d'exemple, il est sur ce point à noter que compte tenu des villosités, la surface globale de l'intestin grêle du veau nouveau-né est de 100 à 200 m² et que par suite, la capacité d'absorption de sa muqueuse intestinale est très importante.

La présence précoce à ce niveau d'éléments de défense spécifiques à l'élevage peut jouer un rôle protecteur fondamental en occupant

par anticipation les sites favorables à la prolifération des germes infectieux dans les heures qui précèdent leur arrivée.

Il est connu que dans certaines exploitations, on observe un taux de mortalité élevé chez les nouveau-nés qui s'explique par une consommation insuffisante de colostrum dans les premières heures de la vie consécutive soit à une production insuffisante par la mère (en particulier chez les primipares ou en raison d'une atteinte de la mamelle) soit à une consommation insuffisante par le nouveau-né notamment en cas de faiblesse due à une prématurité ou à une mise bas difficile, soit encore à de mauvaises habitudes ou à des connaissances insuffisantes des éleveurs.

Pour palier à cette insuffisance, les spécialistes vétérinaires ont déjà proposé d'administrer aux nouveau-nés à risque un apport de colostrum provenant d'autres femelles du troupeau ou de produits externes préalablement stockés dans des « banques de colostrum ».

Il s'agit cependant là d'un traitement lourd et onéreux qui, pour être efficace, doit impérativement être effectué dans les douze heures suivant la naissance.

Pour s'affranchir de ces difficultés, on a déjà proposé, notamment conformément au document FR-2 622 109 d'administrer à des veaux nouveau-nés non pas du colostrum entier mais un extrait dégraissé et débarrassé des grosses protéines en particulier de la caséine, plus facilement assimilable : le colostrosérum obtenu par coagulation du colostrum entier après ajout d'auxiliaires de coagulation.

Ce document propose à cet effet un dispositif permettant à l'éleveur de prélever lui-même du colostrum sur une vache allaitante de son troupeau et d'en extraire le colostrosérum afin de pouvoir l'administrer aux veaux.

Il s'agit cependant là d'un dispositif de conception artisanale dont la mise en œuvre essentiellement empirique ne permet pas d'exclure le développement de germes pathogènes.

De plus, ce dispositif présente l'inconvénient de conduire à l'obtention d'un produit médicamenteux destiné à être injecté aux veaux par voie sous cutanée et donc dont l'administration nécessite l'intervention d'un vétérinaire.

Pour remédier à ces inconvénients, il a également déjà été proposé conformément au document FR-2 715 068 un procédé permettant à l'éleveur de prélever et de séparer un colostrosérum destiné à être admi-

nistré par voie orale à des veaux nouveau-nés de son troupeau donc spécifique.

L'administration du colostrosérum ainsi obtenu n'exige par suite aucune intervention extérieure.

5 Toutefois selon ce procédé le colostrosérum recueilli doit être transféré dans des berlingots doses devant obligatoirement être mis au congélateur à environ -20°C au maximum 4 heures après son prélèvement de façon à exclure le développement de germes pathogènes, et chaque berlingot doit être décongelé dans de l'eau à une température
10 maximum de 40°C immédiatement avant l'administration du colostrosérum.

Or, l'expérience a montré que les éleveurs ne respectent pas toujours rigoureusement ces contraintes, ce qui entraîne des risques importants de pollution du colostrosérum.

15 La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé de prélèvement de colostrosérum de nature à diminuer au maximum les risques de développement de germes pathogènes et en outre permettant la récolte de doses de colostrosérum pouvant être simplement conservées au réfrigérateur.

20 Il est à noter que s'il est tout spécialement adapté au prélèvement de colostrosérum bovin ce procédé peut tout aussi bien s'appliquer à des mammifères d'élevage autres.

Selon l'invention, ce procédé est caractérisé par la succession des étapes suivantes :

- 25 - on prélève dans un bidon propre stérilisé de préférence à l'eau javellisée, sans rinçage 2 à 6 litres de colostrum d'une femelle allaitante saine du troupeau ne présentant pas d'affection aiguë de la mamelle,
- on ajoute environ 5 cm^3 de présure concentrée au colostrum ainsi obtenu et on l'agite énergiquement à environ 30° ,
30 - on verse immédiatement ce mélange dans l'un des compartiments ou compartiment supérieur d'un sac de coagulation en matière plastique souple renfermant deux compartiments isolés l'un de l'autre et séparés par au moins une ligne de soudures transversales discontinues,
- on laisse coaguler le colostrum pendant au moins environ 8 heures en
35 le maintenant tiède de façon à obtenir un caillot et une liqueur essentiellement dégraissée et débarrassée des grosses protéines, en particulier de la caséine,

- on pose le sac de coagulation sur un plan incliné et on fait communiquer les deux compartiments de sorte que la liqueur extraite du caillot s'écoule dans le compartiment inférieur et on la recueille dans une bouteille stérilisée de préférence à l'eau javellisée, sans rinçage,
- 5 - on entrepose cette bouteille au réfrigérateur pendant au moins deux jours pour permettre aux graisses et grosses protéines encore présentes dans la liqueur de remonter à la surface, figées par le froid,
- on sépare ces graisses et grosses protéines, et
- on verse la solution claire ainsi recueillie, c'est-à-dire le colostrosérum
- 10 dans des flacons doses destinés à la conservation au réfrigérateur que l'on referme aussitôt après avoir ajouté au moins 3 cm³ par litre d'eau de Javel pure concentrée commerciale froide et avoir agité vigoureusement le mélange ainsi obtenu.

Selon l'invention, pour effectuer les opérations de stérilisation, on peut avantageusement utiliser une eau javellisée renfermant ½

15 verre d'eau de Javel du commerce par litre que l'on laisse agir pendant au moins ¼ d'heure avant de procéder à un égouttage.

La mise en place du sac de coagulation sur un plan légèrement incliné permet de maintenir le caillot éloigné des soudures et d'éviter

20 qu'il ne vienne obstruer les espaces d'écoulement définis par les intervalles situés entre celles-ci.

Il est à noter qu'en cas d'urgence la liqueur claire ainsi recueillie par écoulement libre peut être directement administrée à des nouveau-nés.

25 Toutefois pour compléter la récolte du colostrosérum, il est dans un second temps avantageux de désagréger complètement le caillot au travers du sac et de pendre celui-ci après avoir recueilli une certaine quantité de liqueur par écoulement libre.

Il est bien entendu essentiel conformément à l'invention de

30 respecter des conditions strictes d'hygiène et d'asepsie lors du prélèvement du colostrum, c'est-à-dire en particulier de prévoir une désinfection préalable des trayons et des mains.

Le colostrosérum ainsi recueilli peut être administré aux nouveau-nés par voie buccale ou par voie sous-cutanée.

35 La voie sous-cutanée présente l'avantage d'être plus rapide et plus facile à renouveler et de permettre de traiter un nombre plus élevé de nouveau-nés avec la même quantité de matière active.

Elle présente toutefois l'inconvénient de nécessiter l'intervention d'un vétérinaire.

De plus, la voie sous cutanée exclut formellement toute administration de colostrosérum d'une espèce à une autre, ce contrairement à la voie buccale par laquelle les espèces peuvent être différentes car la digestion intervient pour « despécifier » le colostrosérum.

La voie buccale, plus facile d'emploi a en outre l'avantage d'être un procédé alimentaire, donc de ne pas être sujette aux mêmes restrictions d'utilisation.

Cette voie nécessite toutefois l'administration d'une quantité nettement supérieure de colostrosérum vu que celui-ci doit être digéré puis passer à travers l'intestin, ce qui entraîne en outre un certain retard au niveau de sa présence dans le flux sanguin.

Un tel mode d'administration a cependant une efficacité satisfaisante à la condition d'être mis en œuvre avant que le nouveau-né ne tète ou dans les plus brefs délais après la naissance.

En outre, la voie buccale présente alors l'avantage notable d'apporter une protection locale contre les diarrhées en occupant la totalité de la surface intestinale dès les premières heures, ce d'autant plus que le temps de digestion est abrégé par la nature prédigérée du sérocolostrum et que la muqueuse intestinale n'est pas encombrée par les graisses et autres protéines éliminées de la première tétée.

La dose de colostrosérum nécessaire est variable suivant la virulence des germes et le moment de l'administration.

Dans le cas d'une administration par voie buccale, la quantité nécessaire s'élève chez les bovins en règle générale, en dose préventive dès la naissance à 50 à 100 cm³ le cas échéant dilués dans 150 cm³ d'eau, et en dose curative dans le cas de veaux atteints de diarrhée à environ 200 cm³ par jour jusqu'à la guérison clinique, soit pendant deux à cinq jours.

Quel que soit son mode d'administration, le colostrosérum obtenu par la mise en œuvre du procédé conforme à l'invention a l'énorme avantage d'être étroitement spécifique aux germes d'un troupeau.

Les animaux adultes de celui-ci ont en effet la faculté de produire des éléments de défense correspondant à l'ensemble des souches microbiennes et virales présentes sur l'exploitation, y compris celles devenues virulentes en fin de saison, ce à la condition d'avoir séjourné un temps suffisant sur cette exploitation.

Par rapport aux procédés de récolte du colostrosérum proposés antérieurement, le procédé conforme à l'invention présente deux particularités essentielles.

5 La première de ces particularités est liée à une augmentation considérable de la quantité de présure mise en œuvre pour coaguler le colostrum qui s'élève à environ 5 cm³ de présure concentrée à 500 mg par litre de chymosine active par litre de colostrum prélevé.

10 On a pu vérifier que, de manière surprenante, une telle quantité qui est très importante ne présente aucun inconvénient, ce que le colostrosérum soit administré par voie buccale ou par voie sous cutanée.

15 Or, cette augmentation du taux de présure permet de simplifier considérablement la récolte du colostrosérum, en particulier en facilitant la coagulation du colostrum et en rendant inutile l'addition de frisons de plastique dans le sac de coagulation, qui était obligatoire conformément à l'art antérieur.

20 Cette coagulation plus rapide et plus prononcée du colostrum a pour corollaire l'obtention d'une liqueur plus claire, plus fluide et plus facile à filtrer et par suite d'un colostrosérum plus efficace et de nature à progresser plus rapidement au niveau intestinal lorsqu'il est administré par voie buccale.

On a également vérifié que de telles doses de présure ne provoquent pas de réactions locales pouvant être responsables d'un retard dans la résorption dans le cas d'une administration par voie sous cutanée.

25 La particularité essentielle du procédé conforme à l'invention est toutefois liée à l'utilisation d'importantes doses d'eau de Javel active donc non périmée et froide pour effectuer la stérilisation du colostrosérum recueilli de sorte qu'il puisse être conservé au réfrigérateur.

Conformément à l'invention cette eau de Javel est de préférence ajoutée en deux étapes.

30 En effet, outre l'addition d'au moins 3 cm³ par litre d'eau de Javel pure au colostrosérum recueilli dans les flacons doses en fin de procédé, on peut également avantageusement ajouter au moins 2 cm³ par litre d'eau de Javel pure concentrée commerciale dans la bouteille dans laquelle on a recueilli la liqueur extraite du caillot, immédiatement après
35 la récolte de cette liqueur.

Le mélange liqueur / eau de Javel ainsi obtenu dans la bouteille doit ensuite être agité vigoureusement.

Conformément à l'invention, le colostrosérum finalement recueilli renferme donc de préférence au moins 5 cm³ d'eau de Javel pure concentrée par litre.

Il est à noter que si les précautions d'hygiène les plus strictes sont respectées lors de la récolte du colostrum, on peut également envisager d'ajouter la totalité de l'eau de Javel en une seule fois après les séparations, ce qui est plus simple.

L'efficacité anti microbienne, anti virale et anti fongique de l'eau de Javel est bien connue des spécialistes et son mélange avec la liqueur extraite du caillot ou avec le colostrosérum produit un dégagement immédiat d'oxygène naissant dont l'action oxydante permet de désintégrer les germes pathogènes pouvant être présents.

Toutefois, pour permettre une stérilisation du colostrosérum suffisante pour permettre sa conservation au réfrigérateur il est nécessaire d'en ajouter des doses relativement élevées ; il est en effet connu que l'efficacité de l'eau de Javel est fortement entravée par les matières protéiques et les graisses dont le colostrosérum renferme des quantités importantes.

Toutefois la quantité d'eau de Javel ingérée par un nouveau-né dans 50 cm³ de colostrosérum administré par voie buccale correspond en fait à la dose normalement contenue, ce depuis très longtemps dans 5 litres d'eau de boisson à destination humaine, donc à la dose bue quotidiennement par un homme normal, ce sans effet toxique.

En outre, cette concentration – dont la fonction est de garantir qu'un colostrosérum qui du fait de sa récolte ne peut pas être totalement exempt de germes microbiens soit néanmoins suffisamment stérile pour pouvoir être conservé au réfrigérateur – n'est que momentanée.

Sa non toxicité a pu être vérifiée sur le terrain.

Par ailleurs, et selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, on sépare le colostrosérum des graisses et grosses protéines ayant remonté à la surface de la liqueur renfermée dans la bouteille par filtrations successives sur coton hydrophile.

Il est à cet effet préférable d'utiliser le même coton lors de toutes les filtrations.

En effet, compte tenu du fait qu'après la première filtration les intervalles du coton sont déjà occupés par des graisses, les filtrations ultérieures sont plus lentes mais plus efficaces.

Un nombre moindre de filtrations s'avère par suite suffisant.

Après cette étape de filtration, il est particulièrement avantageux de verser le colostrosérum dans des flacons en matière plastique ayant une contenance de l'ordre de 125 cm³ et équipés de bouchons vis-
5 sables.

L'eau de Javel est alors versée dans ces flacons immédiatement avant leur fermeture, et, la formation d'oxygène naissant entraîne un légère surpression favorisant l'action désinfectante.

10 Le procédé selon l'invention présente donc l'avantage considérable de permettre d'administrer aux nouveau-nés d'un troupeau des éléments de défenses spécifiques à ce troupeau.

L'invention se rapporte également à un sac de coagulation destiné à la mise en œuvre du procédé susmentionné.

15 Selon l'invention, un tel sac de coagulation est caractérisé en ce qu'il est constitué par un sac en matière plastique souple renfermant deux compartiments susceptibles d'être isolés l'un de l'autre par torsion et ligature élastique et séparés par au moins une et de préférence par
20 trois lignes de soudures transversales discontinues, à savoir d'une part un premier compartiment ou compartiment supérieur susceptible d'être fermé à sa partie supérieure par torsion et ligature élastique et destiné à recevoir le mélange colostrum / présure, et d'autre part un second compartiment ou compartiment inférieur se terminant par un tuyau fermé ou une extrémité pointue et permettant de recueillir la liqueur extraite du caillot.

25 Il est à noter que les deux compartiments du sac de coagulation sont de préférence séparés par trois lignes de soudures discontinues de plus en plus incomplètes en se rapprochant du compartiment supérieur.

30 Il est également à noter que les ligatures obtenues au moyen d'un élastique peuvent être ouvertes en exerçant une simple traction à ce niveau.

REVENDEICATIONS

1°) Procédé permettant de recueillir des doses de colostrosérum de mammifères dans le but de transmettre des éléments de défense d'adultes à des nouveau-nés du même troupeau,

5 caractérisé par la succession des étapes suivantes :

- on prélève dans un bidon propre stérilisé de préférence à l'eau javellisée, sans rinçage 2 à 6 litres de colostrum d'une femelle allaitante saine du troupeau ne présentant pas d'affection aiguë de la mamelle,
- on ajoute environ 5 cm³ de présure concentrée au colostrum ainsi obtenu et on l'agite énergiquement, à environ 30°,
- on verse immédiatement ce mélange dans l'un des compartiments ou compartiment supérieur d'un sac de coagulation en matière plastique souple renfermant deux compartiments isolés l'un de l'autre et séparés par au moins une ligne de soudures transversales discontinues,
- 15 - on laisse coaguler le colostrum pendant au moins environ 8 heures en le maintenant tiède de façon à obtenir un caillot et une liqueur essentiellement dégraissée et débarrassée des grosses protéines, en particulier de la caséine,
- on pose le sac de coagulation sur un plan incliné et on fait communiquer les deux compartiments de sorte que la liqueur extraite du caillot s'écoule dans le compartiment inférieur et on la recueille dans une
- 20 bouteille stérilisée de préférence à l'eau javellisée, sans rinçage,
- on entrepose cette bouteille au réfrigérateur pendant au moins deux jours pour permettre aux graisses et grosses protéines encore présentes dans la liqueur de remonter à la surface,
- 25 - on sépare ces graisses et grosses protéines, et
- on verse la solution claire ainsi recueillie, c'est-à-dire le colostrosérum dans des flacons doses destinés à la conservation au réfrigérateur que l'on referme aussitôt après avoir ajouté au moins 3 cm³ par litre d'eau
- 30 de Javel pure concentrée commerciale froide et avoir agité vigoureusement le mélange ainsi obtenu.

2°) Procédé selon la revendication 1,
caractérisé en ce que

35 immédiatement après avoir recueilli dans une bouteille la liqueur extraite du caillot, on y ajoute au moins 2 cm³ par litre d'eau de Javel pure concentrée commerciale et on agite vigoureusement le mélange ainsi obtenu.

3°) Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2,
caractérisé en ce que
l'on sépare le colostrosérum des graisses et grosses protéines ayant re-
monté à la surface de la liqueur renfermée dans la bouteille par filtrations
5 successives sur coton hydrophile.

4°) Sac de coagulation destiné à la mise en œuvre du procédé selon l'une
quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce qu'
10 il est constitué par un sac en matière plastique souple renfermant deux
compartiments susceptibles d'être isolés l'un de l'autre par torsion et li-
gature élastique et séparés par au moins une et de préférence par trois
lignes de soudures transversales discontinues à savoir d'une part un pre-
mier compartiment ou compartiment supérieur susceptible d'être fermé à
15 sa partie supérieure par torsion et ligature élastique et destiné à recevoir
le mélange colostrum / présure et d'autre part un second compartiment
ou compartiment inférieur se terminant par un tuyau fermé ou une ex-
trémité pointue et permettant de recueillir la liqueur extraite du caillot.



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 643704
FR 0401342

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,D	FR 2 715 068 A (VIDAL PAUL) 21 juillet 1995 (1995-07-21)	1-3	A61K35/20 A61P31/00 A61P37/00
X	* page 3, ligne 18 - page 4, ligne 5; revendications; figures * -----	4	
Y,D	FR 2 622 109 A (VIDAL PAUL) 28 avril 1989 (1989-04-28) * page 2, ligne 8 - page 3, ligne 2; revendications; figures * -----	1-3	
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 199738 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B04, AN 1997-403173 XP002295034 & CN 1 112 394 A (SCI & TECHNOLOGY DEV DEPT BASIC MEDICAL) 29 novembre 1995 (1995-11-29) * abrégé * -----	1-3	
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 198523 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class B04, AN 1985-138985 XP002295035 & JP 60 075433 A (ZENKOKUNOGYOKYODOKU) 27 avril 1985 (1985-04-27) * abrégé *	1-3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A61K
A	US 4 402 938 A (COLLINS MARY E ET AL) 6 septembre 1983 (1983-09-06) * le document en entier * -----	1-3	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 septembre 2004		Langer, A	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0401342 FA 643704**

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 07-09-2004

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
FR 2715068	A	21-07-1995	FR 2715068 A1	21-07-1995
FR 2622109	A	28-04-1989	FR 2622109 A1	28-04-1989
CN 1112394	A	29-11-1995	AUCUN	
JP 60075433	A	27-04-1985	AUCUN	
US 4402938	A	06-09-1983	AUCUN	