(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 807 645**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 04709**

(51) Int Cl[7] : **A 61 K 7/06**

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 12.04.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 19.10.01 Bulletin 01/42.

(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) :** *L'OREAL Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** SAINT LEGER DIDIER.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** CASALONGA ET JOSSE.

(54) UTILISATION D'INHIBITEURS DE L'ALCOOL DESHYDROGENASE DANS LE TRAITEMENT COSMETIQUE DES MATIERES KERATINIQUES.

(57) L'invention est relative à l'utilisation d'un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase dans le traitement cosmétique des matières kératiniques, pour prévenir, atténuer et/ou supprimer les effets indésirables d'alcools primaires au niveau des couches superficielles de la peau et de ses annexes.

FR 2 807 645 - A1

Utilisation d'inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase dans le traitement cosmétique des matières kératiniques

La présente invention est relative à l'utilisation d'agents inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase dans le traitement cosmétique des matières kératiniques, pour prévenir, atténuer et/ou supprimer les effets indésirables d'alcools primaires au niveau des couches superficielles de la peau et de ses annexes.

L'utilisation de ces agents inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase permet également de lutter contre le vieillissement prématuré des tissus cutanés dû aux alcools primaires.

Les alcools primaires de structure générale $R\text{-}CH_2OH$ comme l'éthanol, par exemple, sont des agents couramment utilisés dans les produits cosmétiques. Ils sont utilisés dans la plupart des cas comme véhicules à titre de solvants, mais ils peuvent aussi être utilisés pour leurs propriétés particulières comme le glycérol, par exemple, qui est utilisé pour l'hydratation cutanée.

Il a été constaté que les alcools primaires altéraient les structures et fonctions des couches superficielles de la peau sans que ces modifications puissent être nécessairement détectables à l'oeil nu. A long terme, ces altérations entraînent des dessèchements ou des desquamations accélérées sur la surface cutanée.

On a constaté notamment des altérations de la microcirculation susceptibles d'entraîner des rougeurs et des érythèmes.

Il a été établi que ces affections cutanées sont dues aux aldéhydes formés suite à la catalyse enzymatique d'alcools primaires par l'enzyme alcool déshydrogénase. (Jonathan K. Wilkin, M.D. Journal of Investigation Dermatology, 1980, V.91, N°2, Pages 117-119).

Les effets de l'enzyme alcool déshydrogénase ont été également étudiés afin de traiter les ingestions d'éthylène glycol ou les toxicités dues à l'éthanol.

Les inhibiteurs de l'enzyme l'alcool déshydrogénase sont utilisés par ailleurs dans la recherche en biochimie ou dans un but thérapeutique, afin de lutter contre les empoisonnements à l'alcool (Biochemical and Biophysical research Communication, V.203, N°3, 1994, Septembre 30, 1994).

La demanderesse a découvert, que de plus, les alcools primaires agissent de manière négative sur les tissus de la couche superficielle de l'épiderme, prédisposant ainsi ces tissus à différents types d'agressions par les détergents tensio-actifs par exemple, et que l'utilisation d'inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase dans des compositions cosmétiques contenant un alcool primaire permettait de prévenir, atténuer et/ou supprimer les effets indésirables d'alcools primaires au niveau des couches superficielles de la peau et de ses annexes.

L'invention a en particulier pour objet l'utilisation d'un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase, afin de lutter contre le vieillissement prématuré des tissus cutanés dû aux effets nocifs des alcools primaires.

Un autre objet de la présente invention est un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques.

La présente invention porte également sur un agent de traitement cosmétique des matières kératiniques.

L'invention a également pour objet une composition cosmétique comprenant dans un milieu cosmétiquement acceptable contenant au moins un alcool primaire, au moins un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase.

D'autres objets de l'invention apparaîtront à la lumière de la description et des exemples qui suivent.

L'invention porte sur l'utilisation d'un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase, de préférence humaine, dans le traitement cosmétique des matières kératiniques, pour prévenir, atténuer et/ou supprimer les effets indésirables d'alcools primaires au niveau des couches superficielles de la peau et de ses annexes. On entend par couche

superficielle de la peau et annexes, le stratum corneum, l'épiderme, le cuir chevelu, les follicules pileux, les glandes sébacées, les muqueuses, les glandes sudorales écrines ou apocrines.

Les inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase peuvent notamment être utilisés afin de lutter contre le vieillissement prématuré des tissus cutanés dû aux effets indésirables des alcools primaires.

Les inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase peuvent être présents dans une concentration de 0,0001 à 50% en poids, de préférence de 0,01 à 10% et encore plus préférentiellement de 0,1 à 10% par rapport au poids total de la composition.

Les inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase peuvent être choisis de manière non limitative parmi l'auramine O, l'allicine, l'acide 1,5-anilino-naphtalène sulfonique, l'acide 1,7-anilino-naphtalène sulfonique, l'acide 1,8 anilino-naphtalène sulfonique, la berbérine, la canavanine, le 2,2'-diprypyl, l'imidazole, le m-méthylbenzamide, le 4-méthylpyrazole, le pyrazole, le 4-pentylpyrazole, l'O-phénantroline, l'alrestatine, l'acide anthranique, le O-carboxybenzaldéhyde, l'acide 2,3-diméthyl succinique, l'acide éthacrynique, l'acide isonicotinique, la phénacamide, la quercétine, la quercitrine, le sorbinil, l'acide tétraméthylène glutarique, l'acide valproïque, le propanolol, le 2,2,2-trichloroéthanol, le 4,5-diaminopyrazole et ses dérivés et le 2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, on utilise un inhibiteur conduisant à un pourcentage d'inhibition in vitro d'au moins 50% évalué au moyen du Kit Sigma Diagnostics (référence 333-B) avec une concentration d'éthanol de $5{,}75.10^{-5}$ M et une concentration de 10^{-3} M d'inhibiteur. Parmi les inhibiteurs préférés on peut citer le pyrazole, le 4-méthylpyrazole, l'imidazole, le 2,2,2-trichloroéthanol, le 4,5-diaminopyrazole et ses dérivés substitués sur les fonctions amines et/ou sur le cycle pyrazole et le 2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole.

Les inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase définis précédemment peuvent être utilisés dans des compositions que l'on peut appliquer simultanément, conjointement ou de façon séquentielle avant ou après avec une composition cosmétique contenant au moins un alcool primaire.

De préférence, ils sont appliqués simultanément ou conjointement.

Les alcools primaires ont une structure générale R-CH_2OH dans laquelle R est une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, cyclique ou non cyclique, pouvant comporter un ou plusieurs hétéroatomes et un ou plusieurs autres groupes hydroxyles. Les hétéroatomes sont choisis de préférence parmi les atomes de soufre, d'oxygène ou d'azote. R désigne de préférence un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant 1 à 30 atomes de carbone et de préférence 1 à 15 atomes de carbone.

Les alcools pouvant être utilisés selon l'invention sont l'éthanol, le n-propanol, le n-butanol, les polyéthylène glycols, le 1,3-propanediol, le dodécanol, l'alcool cétylique, l'alcool oléylique, l'alcool laurylique, l'alcool stéarylique, l'alcool myristylique, l'alcool béhénylique, l'alcool linoléylique, le glycérol et le 1,2-propanediol, ces deux derniers composés contenant à la fois des fonctions alcools primaire et secondaire.

Les compositions cosmétiques selon l'invention peuvent se trouver sous différentes formes, par exemple sous forme de lotions, de laits, de crèmes, de shampooings, de sprays, de mousses, de sticks, etc...

Les compositions cosmétiques de l'invention peuvent comprendre en outre, selon les applications auxquelles elles sont destinées, des adjuvants différents des alcools primaires définis ci-dessus choisis parmi les corps gras, les solvants organiques, les gélifiants, les émollients, les adoucissants, les antioxydants, les opacifiants, les stabilisants, les silicones, les agents anti-mousse, les agents anti-hydratants, les vitamines, les parfums, les conservateurs, les agents tensio-actifs anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, les charges, les séquestrants, les polymères, les propulseurs, les agents alcanisants ou acidifiants, les colorants, les pigments, les agents épaississants, les anti-radicalaires, les filtres solaires ou tout autre adjuvant habituellement utilisé en cosmétique.

La composition cosmétique peut également être utilisée comme agent cosmétique sous forme de "kit". Ces agents cosmétiques comprennent au moins deux composants :

- un premier composant comprenant au moins un alcool primaire et

- un deuxième composant comprenant au moins un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase,

ces deux composants étant destinés à être appliqués simultanément, conjointement ou de façon séquentielle sur les tissus cutanés destinés à être protégés.

La présente invention se référe également à un procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques consistant en l'application d'au moins deux composants :

- un premier composant comprenant au moins un alcool primaire et

- un deuxième composant comprenant au moins un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase,

ces deux composants étant destinés à être appliqués simultanément, conjointement ou de façon séquentielle sur les tissus cutanés destinés à être protégés.

La présente invention se réfère également à une composition cosmétique comprenant, dans un milieu cosmétiquement acceptable, au moins un alcool primaire tel que défini ci-dessus et au moins un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase conduisant in vitro à un pourcentage d'au moins 50% d'inhibition de l'activité de l'alcool déshydrogénase.

Les compositions peuvent contenir des adjuvants cosmétiques tels que ceux mentionnés ci-dessus.

Les exemples qui suivent sont destinés à illustrer l'invention, sans pour autant présenter un caractère limitatif.

EXEMPLES DE FORMULATIONS

Lotion anti-chute des cheveux

Ethanol		30 %
2,2,2-trichloréthanol		5 %
2,4-Diaminopyrimidine N-oxyde-3		1,5 %
Parfum		0,5 %
Eau	qsp	100

Gel solaire à l'alcool

Ethanol	8	%
Imidazole	3	%
Carbopol 980	0,3	%
Triéthanolamine	0,4	%
Parahydroxybenzoate de méthyle	0,2	%
Eau qsp	100	

Shampooing à l'alcool

Lauryl éther sulfate de sodium	16	%
Tégobétaïne	8	%
Ethanol	5	%
4-méthylpyrazole	1	%
Dioléate de polyéthylèneglycol	3	%
Acide citrique	2,3	%
Chlorure de sodium	0,9	%
Esters de l'acide para hydroxybenzoïque	0,5	%
Eau qsp	100	

Crème Hydratante

Alcool cétylstéarylique et polyéthylène glycol éther d'alcool cétylstéarylique (dénomination CTFA: cetearyl alcohol et ceteareth 30) vendu sous la dénomination Nonidac 1618F par la société Condéa	7	%
Mono-distéarate de glycérol vendu sous la dénomination Géléol pastilles par la société Gattefosse	2	%
Alcool cétylique vendu sous la dénomination Lanette 16 NF par la société Cognis	1,5	%

Microémulsion de silicone vendue sous la dénomination DC200Fluid 350 cs par la société Dow Corning		1,5 %
Huile de vaseline vendue sous la dénomination Marcol 82 par la société Esso		15 %
P-hydroxybenzoate de butyle		0,2 %
Glycérine pure codex synthétique ou végétale		20 %
Pyrazole		4 %
Imidazolidinyl urée		0,2 %
Eau distillée	qsp	100

Test d'inhibition de l'activité de l'enzyme alcool déshydrogénase

L'inhibition de l'activité de l'enzyme alcool déshydrogénase a été déterminée au moyen du kit Sigma Diagnostics (Réf. 333-B).

3 ml du Réactif Alcool, 10 µl de solution d'éthanol (éthanol 0,08% p/v ref. 330-20) et 10 µl de solution d'inhibiteur dans l'eau distillée sont mis à incuber pendant 10 minutes à température ambiante.

Pour chaque dosage, un blanc est réalisé consistant en 3 ml du Réactif Alcool, 10 µl d'eau distillée et 10 µl de solution d'inhibiteur dans l'eau distillée.

Les inhibiteurs sont dilués de manière à se retrouver dans le mélange final à la concentration de 10^{-3} M.

Après incubation du mélange, 100 µl sont prélevés et lus dans un intervalle de 10 minutes à 340 nm. Les lectures sont réalisées en micro-plaques 96 puits UV au moyen d'un spectrophotomètre UV-visible multipuits (Spectramax Plus- Molecular Devices) contre le blanc.

Les résultats d'inhibition sont exprimés en pourcentage d'absorbance à 340 nm par rapport à une référence (absence d'inhibiteur dans le mélange) :

Inhibiteur	*%*
Référence	100
Pyrazole	16
4-méthylpyrazole	35
Imidazole	32
2,2,2-trichloroéthanol	-12
2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole	31

REVENDICATIONS

1. Utilisation d'un inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase dans le traitement cosmétique des matières kératiniques, pour prévenir, atténuer et/ou supprimer les effets indésirables d'alcools primaires au niveau des couches superficielles de la peau et de ses annexes.

2. Utilisation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les couches superficielles de la peau et annexes sont le stratum corneum, l'épiderme, le cuir chevelu, les follicules pileux, les glandes sébacées, les muqueuses, les glandes sudorales écrines ou apocrines.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, dans le but de lutter contre le vieillissement prématuré des tissus cutanés dû aux effets indésirables des alcools primaires.

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que le composé inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase est présent dans une concentration de 0,0001 à 50% en poids par rapport au poids total de la composition.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que le composé inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase est présent dans une concentration de 0,01 à 10% en poids, et de préférence de 0,1% à 10% en poids, par rapport au poids total de la composition.

6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que le composé inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase est choisi parmi l'auramine O, l'allicine, l'acide 1,5-anilino-naphtalène sulfonique, l'acide 1,7-anilino-naphtalène sulfonique, l'acide 1,8-anilino-naphtalène sulfonique, la berbérine, la canavanine, le 2,2'-diprypyl, l'imidazole, le m-méthylbenzamide, le pyrazole, le 4-méthylpyrazole, le 4-pentylpyrazole, l'O-phénantroline, l'alrestatine, l'acide anthranique, le O-carboxybenzaldéhyde, l'acide 2,3-diméthyl succinique, l'acide éthacrynique, l'acide isonicotinique, la phénacamide, la quercétine, la quercitrine, le sorbinil, l'acide tétraméthylène glutarique, l'acide valproïque, le propanolol, le 2,2,2-trichloroéthanol, le 4,5-diaminopyrazole et ses dérivés et le 2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole.

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que l'inhibiteur de l'enzyme alcool déshydrogénase conduit à un pourcentage d'inhibition in vitro d'au moins 50%.

8. Utilisation selon la revendication 7 d'un inhibiteur choisi parmi le pyrazole, le 4-méthylpyrazole, l'imidazole, le 2,2,2-trichloroéthanol, le 4,5-diaminopyrazole et ses dérivés substitués sur les fonctions amines et/ou sur le cycle pyrazole et le 2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole.

9. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée par le fait que les inhibiteurs de l'enzyme alcool déshydrogénase sont appliqués sur les matières kératiniques simultanément, conjointement ou de façon séquentielle avec une composition cosmétique contenant au moins un alcool primaire.

10. Utilisation selon la revendication 9, caractérisée par le fait que l'alcool primaire répond à la formule $R\text{-}CH_2OH$ dans laquelle R est une chaîne hydrocarbonée linéaire ou ramifiée, saturée ou insaturée, cyclique ou non cyclique, pouvant comporter un ou plusieurs hétéroatomes et un ou plusieurs autres groupes hydroxyles.

11. Utilisation selon la revendication 10, caractérisée par le fait que le radical R désigne un radical alkyle linéaire ou ramifié ayant 1 à 30 atomes de carbone.

12. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, caractérisée par le fait que les hétéroatomes sont choisis parmi les atomes de soufre, d'oxygène ou d'azote.

13. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, caractérisée par le fait que l'alcool primaire est choisi parmi l'éthanol, le le n-propanol, le n-butanol, les polyéthylène glycols, le 1,3-propanediol, le dodécanol, l'alcool cétylique, l'alcool oléylique, l'alcool laurylique, l'alcool stéarylique, l'alcool myristylique, l'alcool béhénylique, l'alcool linoléylique, le glycérol et le 1,2-propanediol.

14. Procédé de traitement cosmétique des matières kératiniques caractérisé par le fait qu'il consiste en l'application d'au moins deux composants :

- un premier composant comprenant au moins un alcool primaire, et

- un second composant comprenant au moins un inhibiteur de l'alcool déshydrogénase,

ces deux composants étant appliqués simultanément, conjointement ou de façon séquentielle sur les tissus cutanés destinés à être protégés.

15. Agent cosmétique sous forme de kit comportant au moins deux composants :

- un premier composant comprenant au moins un alcool primaire, et

- un second composant comprenant au moins un inhibiteur de l'alcool déshydrogénase,

ces deux composants étant destinés à être appliqués simultanément, conjointement ou de façon séquentielle sur les tissus cutanés destinés à être protégés.

16. Composition cosmétique comprenant dans un milieu cosmétiquement acceptable au moins un alcool primaire et au moins un inhibiteur conduisant in vitro à un pourcentage d'au moins 50% d'inhibition de l'activité de l'alcool déshydrogénase.

17. Composition selon la revendication 16 contenant à titre d'inhibiteur de l'alcool déshydrogénase un composé choisi parmi le pyrazole, le 4-méthylpyrazole, l'imidazole, le 2,2,2-trichloroéthanol, le 4,5-diaminopyrazole et ses dérivés substitués sur les fonctions amines et/ou sur le cycle pyrazole et le 2-éthyl-5-méthyl-2H-3,4-diaminopyrazole.

18. Composition selon l'une quelconque des revendications 16 ou 17, caractérisée par le fait qu'elle contient en outre au moins un adjuvant différent des alcools primaires définis ci-dessus choisi parmi les corps gras, les solvants organiques, les gélifiants, les émollients, les adoucissants, les antioxydants, les opacifiants, les stabilisants, les silicones, les agents anti-mousse, les agents anti-hydratants, les vitamines, les parfums, les conservateurs, les agents tensio-actifs anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, les charges, les séquestrants, les polymères, les propulseurs, les agents alcalinisants ou acidifiants, les colorants, les pigments, les agents épaississants, les anti-radicalaires et les filtres solaires.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

2807645

N° d'enregistrement national

FA 590704
FR 0004709

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

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 5 705 145 A (BEVACQUA ANDREW J ET AL) 6 janvier 1998 (1998-01-06) * revendication 1; exemple 3 *	1	A61K7/06
X	EP 0 412 705 A (PROCTER & GAMBLE) 13 février 1991 (1991-02-13) * exemple 13 *	1	
X	US 5 252 322 A (STONER KARLA L ET AL) 12 octobre 1993 (1993-10-12) * revendication 1 *	1	
X	EP 0 008 171 A (UNILEVER LTD ;UNILEVER NV (GB)) 20 février 1980 (1980-02-20) * page 4, ligne 13 - ligne 20; revendication 1; exemple 1 *	1	
X	DE 42 29 707 A (BEIERSDORF AG) 10 mars 1994 (1994-03-10) * page 3, ligne 4 - ligne 54; revendication 1; exemples 1-15 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
X	US 5 616 150 A (MOELLER HINRICH ET AL) 1 avril 1997 (1997-04-01) * revendication 1; tableau 1 *	1	A61K
X	US 5 853 742 A (SANTHANAM UMA ET AL) 29 décembre 1998 (1998-12-29) * revendication 1 *	1	
X	DE 198 06 890 A (BEIERSDORF AG) 26 août 1999 (1999-08-26) * revendications 1,3 *	1	
X	US 5 686 100 A (KYDONIEUS AGIS ET AL) 11 novembre 1997 (1997-11-11) * revendications 1,6,7 *	1	

-/--

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
4 janvier 2001	Stienon, P

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

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2807645

N° d'enregistrement national

FA 590704
FR 0004709

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	WO 96 23490 A (COSMEDERM TECHNOLOGIES ;HAHN GARY SCOTT (US); THUESON DAVID OREL () 8 août 1996 (1996-08-08) * revendications 1,2; tableau 1 *	1	
X	US 5 665 367 A (BURGER ALLAN ROBERT ET AL) 9 septembre 1997 (1997-09-09) * revendication 1 *	1	
X	DE 43 39 486 A (BACKHAUS ERWIN) 24 mai 1995 (1995-05-24) * revendication 1 *	1	
A	US 5 304 379 A (CORMIER MICHEL J N ET AL) 19 avril 1994 (1994-04-19) * colonne 3, ligne 28 - ligne 64 * * colonne 5, ligne 34 - colonne 6, ligne 28 *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
4 janvier 2001	Stienon, P

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)