

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication : **3 132 435**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **22 00984**
⑤1 Int Cl⁸ : **A 61 K 8/97 (2022.01), A 61 Q 19/00**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 **Date de dépôt** : 04.02.22.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 11.08.23 Bulletin 23/32.

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** :

Demande(s) d'extension :

⑦1 **Demandeur(s)** : *Charlois Cosmétiques Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : BREGOU Muriel et DENUET Émeline.

⑦3 **Titulaire(s)** : Charlois Cosmétiques Société par actions simplifiée.

⑦4 **Mandataire(s)** : AQUINOV.

⑤4 **Extrait de bourgeons de chêne du genre Quercus.**

⑤7 La présente invention concerne un extrait de bourgeons de chêne du genre Quercus, son procédé d'obtention et ses utilisations cosmétiques.

FR 3 132 435 - A1



Description

Titre de l'invention : Extrait de bourgeons de chêne du genre *Quercus*

Domaine technique

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine des extraits naturels comme principe actif cosmétique. L'invention a en particulier pour objet, un extrait de bourgeons de chêne du genre *Quercus*, son procédé d'obtention et ses utilisations cosmétiques.
- [0002] **Etat de l'art**
- [0003] L'aspect du visage, du cou et du décolleté est considéré par beaucoup de femmes à la fois comme un symbole de féminité et comme un indicateur important de l'âge.
- [0004] Lors du vieillissement, l'aspect de la peau se dégrade naturellement et laisse apparaître un relâchement cutané, un affaissement de la peau des joues et du cou, une peau plus fine, plus sèche et plus sensible ainsi que des rides plus accentuées.
- [0005] Lorsque la peau présente ces caractéristiques liées au vieillissement, on parle alors de peau mature. La peau mature présente des caractéristiques qui lui sont propres. En effet, avec l'âge et l'exposition aux ultraviolets (UV), la peau est malmenée, des tâches apparaissent et les couches de la peau se désorganisent.
- [0006] De plus, au sein d'une peau mature, le renouvellement cellulaire et la microcirculation sont ralentis. Le teint devient terne, perd en uniformité et la peau est plus sujette aux rougeurs. Or, l'éclat du teint traduit la santé de la peau, un teint terne donne un air fatigué et peut accentuer les signes de l'âge.
- [0007] La peau mature a besoin d'une bonne hydratation permettant ainsi de restructurer et redensifier la peau et améliorer l'éclat du teint. Néanmoins, plus fine et plus sensible, elle nécessite une routine non agressive.
- [0008] Pour répondre à ce besoin, l'industrie cosmétique s'intéresse particulièrement aux extraits naturels présentant des effets bénéfiques pour la peau. En effet, les consommateurs et consommatrices de produits cosmétiques sont de plus en plus sensibles à l'utilisation d'extraits naturels, tels que des produits issus de la gemmothérapie.
- [0009] La gemmothérapie est une sous-famille de la phytothérapie visant l'utilisation des bourgeons des arbres et des plantes. La gemmothérapie est basée notamment sur l'utilisation de matériel végétal jeune et frais. Les extraits issus de bourgeons sont principalement utilisés comme complément alimentaire pour différentes propriétés qui dépendent de l'origine de la plante ou de l'arbre, telles que des propriétés détoxifiantes, de minceur, de lutte contre cholestérol, etc.
- [0010] Certains extraits de bourgeons de plantes sont déjà connus pour leur utilisation

cosmétique, par exemple des extraits de bourgeons de hêtre.

[0011] Toutefois, l'industrie cosmétique et les consommateurs sont toujours à la recherche de nouveaux extraits naturels présentant des effets anti-âge améliorés, plus particulièrement des extraits ayant une action anti-âge efficace et notamment sur les peaux matures.

Résumé de l'invention

[0012] Pour répondre à ce besoin, l'invention propose un nouvel extrait obtenu à partir de bourgeons du genre *Quercus* comprenant notamment des polyphénols et des sucres.

[0013] Il est déjà connu des extraits de *Fagaceae*, à titre d'exemple, la demande de brevet FR1870215 décrit des extraits de liber et/ou de cambium pour des utilisations cosmétiques.

[0014] Le cambium est une fine couche de cellules méristématiques située entre le bois (xylème secondaire) et le liber. Le liber, ou phloème secondaire, est constitué de tubes criblés, de leur cellule compagne, de parenchyme et de fibre. Il est produit par le cambium vers l'extérieur. Le Liber et le Cambium font partie intégrante du tronc de l'arbre et sont bien distincts des bourgeons.

[0015] Ainsi, aucun extrait de bourgeons du genre *Quercus* n'a été décrit pour des effets cosmétiques anti-âge.

[0016] Or, les inventeurs ont de façon surprenante découvert qu'un extrait de bourgeons de chêne du genre *Quercus* permettait d'obtenir un tel effet anti-âge. En particulier ledit extrait permet de redensifier, restructurer ou encore revitaliser la peau.

[0017] L'extrait selon l'invention est préférentiellement obtenu à partir de bourgeons de chêne de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur*.

[0018] Le chêne de l'espèce *Quercus petraea* appelé également chêne sessile est une espèce d'arbres des forêts Européenne à tendance subatlantique. Cette espèce de chêne correspond à des arbres pouvant aller jusqu'à 40 mètres de hauteur, à feuillage caduc et présentant des bourgeons de forme ovoïde pointue.

[0019] Le chêne de l'espèce *Quercus robur* appelé également chêne pédonculé est une espèce d'arbres Eurasiatique subocéanique. Cette espèce de chêne correspond à des arbres pouvant aller jusqu'à 35 mètres de hauteur, à feuillage caduc et présentant des bourgeons de forme ovoïde globuleuse.

[0020] Selon un objet préféré, l'extrait selon l'invention comprend des polyphénols dont la teneur dans l'extrait est d'au moins 2g/L équivalent acide gallique, mesuré par la méthode de Folin-Ciocalteu.

[0021] L'extrait selon l'invention comprend également des sucres, ceux-ci représentent préférentiellement une teneur d'au moins 2g/L équivalent glucose, mesuré par la méthode de Dubois.

- [0022] Enfin, l'extrait selon l'invention se présente préférentiellement sous forme liquide. Une telle forme est avantageuse notamment pour formuler l'extrait selon l'invention au sein d'une composition cosmétique afin de pouvoir être appliquée facilement par les consommateurs(trices).
- [0023] Aussi, l'invention concerne également une composition cosmétique comprenant au moins 0,1% de l'extrait selon l'invention par rapport au poids total de la composition.
- [0024] Selon un autre aspect, l'invention porte sur l'utilisation cosmétique d'un extrait ou d'une composition selon l'invention, en particulier pour un effet anti-âge.
- [0025] Enfin, l'invention vise aussi un procédé particulier d'obtention de l'extrait selon l'invention comprenant notamment la récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus*, le séchage des bourgeons, le broyage des bourgeons et une digestion dans un solvant d'extraction. Un tel procédé est avantageux pour obtenir un extrait présentant une grande efficacité cosmétique et qui soit économique et naturel c'est-à-dire non toxique pour l'homme et/ou l'environnement.
- [0026] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description détaillée de l'invention et des exemples uniquement illustratifs et nullement limitatifs de la portée de l'invention.

Description détaillée de l'invention

- [0027] Définition
- [0028] Par « extrait » au sens de l'invention, on entend un ensemble de molécules extrait d'une matière première X, natives ou issues de la transformation (par exemple par digestion). Ainsi, par « extrait de chêne du genre *Quercus* », au sens de l'invention, on entend un ensemble de plusieurs molécules obtenu par une action, sur la matière première végétale, en l'espèce le chêne du genre *Quercus*, en particulier des bourgeons du chêne du genre *Quercus*, plus préférentiellement de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur*. Préférentiellement, l'action permettant d'obtenir cet ensemble de molécules est une extraction, plus particulièrement une digestion des bourgeons du chêne du genre *Quercus*.
- [0029] Par « digestion » au sens de l'invention, on entend le procédé d'extraction de l'ensemble des molécules extraites d'une matière première X, en particulier le bourgeon de chêne du genre *Quercus*. Ladite digestion est réalisée par chauffage dans un liquide en dessous du point d'ébullition. Préférentiellement, le liquide est choisi parmi l'eau et un mélange d'eau/glycérine. La glycérine pure présente un point d'ébullition à 290°C. L'homme du métier adapte la température de chauffage en fonction de la proportion d'eau/glycérine du mélange utilisé pour la digestion.
- [0030] Par « bourgeons » au sens de l'invention, on entend un ensemble de très jeunes pièces foliaires ou florales regroupées sur un axe très court entourant un point

végétatif. Il correspond généralement à une excroissance apparaissant sur certaines parties des végétaux et donnant naissance aux branches, aux feuilles, aux fleurs et aux fruits.

- [0031] Par « principe actif cosmétique » au sens de l'invention, on entend un ensemble de molécules présentant une efficacité cosmétique non thérapeutique sur une peau saine, en particulier un effet anti-âge.
- [0032] Par « peau mature » au sens de l'invention, on entend un état de la peau à partir d'un certain stade du vieillissement cutané. Ce processus naturel concerne tous les types de peau (grasse, sèche). La peau mature se caractérise par une peau qui se relâche et présente une perte de volume au niveau de différentes zones du visage (coin des lèvres, des yeux) ou du décolleté. En surface, cela se traduit par l'apparition de rides, mais aussi par une peau d'apparence plus fine, plus fragile, plus sèche et moins tonique.
- [0033] Par « renforcer la fonction barrière de la peau » au sens de l'invention, on entend renforcer la cohésion des couches supérieures de l'épiderme notamment en stimulant la formation de jonctions serrées ou en réduisant la desquamation de la couche cornée. Le renforcement de la fonction barrière de la peau peut être mesuré en quantifiant l'expression de la filaggrine, protéine de structure et marqueur de différenciation terminale de l'épiderme.
- [0034] Par « régénération du derme » au sens de l'invention, on entend la stimulation de la synthèse des protéines du derme tels que le lumican, qui structure le derme.
- [0035] Par « favoriser l'organisation de la matrice extracellulaire » au sens de l'invention on entend la stimulation de l'expression de la dermatopontine qui régule les interactions cellule-matrice et l'assemblage de la matrice.
- [0036] Extrait selon l'invention
- [0037] La présente invention a donc pour objet un extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *Quercus* comprenant des polyphénols et des sucres.
- [0038] La matière première à l'origine de l'extrait peut être tout arbre du genre *Quercus*, et notamment choisi parmi les espèces suivantes : *petraea*, *robur*, *alba*, *rubra*, *cerris*, *pubescens*, *pyrenaica*, *ilex*, *suber*, *coccifera*, et *variabilis*. Préférentiellement, il s'agit de *Quercus petraea* et/ou de *Quercus robur*.
- [0039] Aussi, l'extrait selon l'invention est obtenu préférentiellement à partir de bourgeons de chêne de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur*, encore plus préférentiellement à partir de bourgeons de chêne de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur* provenant de la forêt de Bertranges en France.
- [0040] De façon particulièrement préférée, l'extrait selon l'invention est obtenu à partir de bourgeons de chêne de l'espèce *Quercus petraea*.
- [0041] Selon un objet préféré, l'extrait selon l'invention comprend une teneur en polyphénols d'au moins 2g/L équivalent acide gallique, mesurée par la méthode de Folin-

Ciocalteu. La méthode de Folin-Ciocalteu est une méthode bien connue de l'homme du métier pour mesurer la teneur en polyphénols totaux. La teneur en polyphénols totaux est exprimée en équivalent acide gallique qui est proportionnelle à la quantité de polyphénols présents dans l'extrait. L'équivalent acide gallique est notamment calculé en réalisant une gamme étalon de l'absorbance de l'acide gallique par rapport à sa concentration. L'équation obtenue à partir de la gamme étalon permet de mesurer précisément la teneur en acide gallique dans l'extrait selon l'invention.

- [0042] Avantageusement, l'extrait selon l'invention possède une teneur en polyphénols importante. Une telle teneur en polyphénols permet avantageusement à l'extrait de présenter un effet anti-âge amélioré, plus particulièrement sur les peaux matures.
- [0043] Selon un autre objet préféré, l'extrait selon l'invention comprend une teneur en sucres d'au moins 2g/L équivalent glucose mesurée par la méthode de Dubois. La méthode de Dubois est une méthode bien connue de l'homme du métier pour mesurer la teneur en sucres totaux dans un extrait. La teneur en sucres totaux est exprimée en équivalent glucose qui est proportionnelle à la quantité de sucres présent dans l'extrait. L'équivalent glucose est notamment calculé en réalisant une gamme étalon de l'absorbance du glucose par rapport à sa concentration. L'équation obtenue à partir de la gamme étalon permet de mesurer précisément la teneur en glucose dans l'extrait selon l'invention.
- [0044] Selon un autre objet préféré, l'extrait selon l'invention présente une activité anti-oxydante mesurée par un test ORAC, d'au moins 10g/L équivalent Trolox. La mesure d'équivalent Trolox est une technique bien connue de l'homme du métier pour mesurer l'activité anti-oxydante d'un extrait. Cette mesure peut être réalisée par le test d'ORAC permettant d'établir le lien entre la quantité de radicaux libres piégés et l'activité anti-oxydante de l'extrait.
- [0045] De façon préférée, l'extrait selon l'invention présente également une activité anti-radicalaire d'au moins 1g/L équivalent quercétine. L'activité anti-radicalaire peut être mesurée par un test DPPH, technique bien connue de l'homme du métier. La quercétine sert ainsi de témoin de l'activité antiradicalaire de l'extrait selon l'invention.
- [0046] Aussi, l'extrait selon l'invention présente préférentiellement une activité anti-oxydante et anti-radicalaire importante.
- [0047] L'extrait selon l'invention peut être obtenu par tout procédé adapté connu de l'homme du métier. Toutefois, selon un mode de réalisation particulièrement préféré, l'extrait selon l'invention est un extrait obtenu selon un procédé comprenant les étapes suivantes :
- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus*, préférentiellement de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *robur*.

- b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) à une température comprise entre 40 et 120°C.
- c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b)
- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un solvant d'extraction choisi parmi l'eau, et un mélange d'eau et de glycérine, à une température comprise entre 40 et 70°C.

[0048] Préférentiellement, l'extrait selon l'invention est susceptible d'être obtenu selon ledit procédé d'extraction comprenant au moins une étape de digestion d'une durée comprise entre 2h et 5h.

[0049] Préférentiellement, les bourgeons de chêne sont directement congelés et stockés après la récolte à une température inférieure à -18°C jusqu'à 36 mois.

[0050] Ainsi, les bourgeons de chêne obtenus à l'étape a) sont préférentiellement congelés avant d'effectuer l'étape b). Aussi, l'extrait selon l'invention peut être obtenu à partir de bourgeons congelés de chêne du genre *Quercus*, préférentiellement de l'espèce *Quercus petraea*, suivi d'une étape de séchage, d'une étape de broyage des bourgeons séchés et de digestion du broyat obtenu à l'étape précédente avec un solvant d'extraction choisi parmi l'eau, et un mélange d'eau et de glycérine, à une température comprise entre 40 et 70°C.

[0051] Ainsi, selon un mode de réalisation particulièrement préféré, l'extrait selon l'invention peut être un extrait hydro glycéринé ou un extrait aqueux, préférentiellement un extrait hydro glycéринé. Aussi, l'extrait selon l'invention se présente préférentiellement sous forme liquide (y compris sous forme pâteuse ou gel).

[0052] L'extrait selon l'invention peut être de toute couleur. Après extraction l'extrait est généralement de couleur marron mais peut être décoloré et/ou recoloré par toutes techniques connues de l'homme du métier.

[0053] Procédé

[0054] Selon un autre aspect, l'invention a également pour objet un procédé d'obtention d'un extrait selon l'invention comprenant au moins la mise en œuvre des étapes suivantes :

- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus*,
- b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) à une température comprise entre 40 et 120°C.
- c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b),
- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un solvant d'extraction choisi parmi l'eau, et un mélange d'eau et de glycérine, à une température comprise entre 40 et 70°C.

[0055] De façon préférée, la récolte des bourgeons de chêne selon l'invention est une récolte responsable, c'est-à-dire qu'elle peut s'effectuer à la main en prélevant les bourgeons

directement sur la branche, en préservant le développement de l'arbre et en respectant l'équilibre de la forêt par le suivi des points édictés dans la Charte de l'Association Française des professionnels de la Cueillette de plantes sauvages ainsi que les directives de l'OMS sur les bonnes pratiques agricoles et les bonnes pratiques de récolte relatives aux plantes médicinales.

- [0056] Préférentiellement, la récolte des bourgeons est effectuée à partir de chêne de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur*.
- [0057] Préférentiellement, les bourgeons de chêne sont directement congelés après la récolte à une température inférieure à -18°C jusqu'à 36 mois.
- [0058] Ainsi, les bourgeons de chêne obtenus à l'étape a) sont préférentiellement congelés avant d'effectuer l'étape b).
- [0059] Avantagement, la congélation des bourgeons permet d'assurer une bonne conservation, en limitant la dégradation des principes actifs présents dans le bourgeon. Cela permet également d'améliorer la lyse des parois, membranes, etc. rendant les principes actifs plus facilement disponibles lors de l'extraction.
- [0060] L'étape de séchage de l'étape b) est effectuée dans une étuve pendant une durée comprise entre 12 et 48h, préférentiellement entre 20h et 28h, plus préférentiellement 24h.
- [0061] Lorsque les bourgeons issus de l'étape a) sont congelés, ils sont directement mis dans l'étuve sans étape de décongélation préalable.
- [0062] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré, le séchage de l'étape b) est effectué dans une étuve à une température de 105°C et pendant 24h.
- [0063] Les bourgeons sont ensuite broyés. Avantagement, le broyage permet d'augmenter la surface d'échange entre le solvant d'extraction de l'étape d) et les bourgeons de chêne permettant ainsi d'augmenter la teneur en principes actifs dans l'extrait.
- [0064] Le solvant d'extraction dans l'étape d) peut être l'eau ou un mélange d'eau et de glycérine. Préférentiellement, le mélange eau/glycérine présente un ratio compris entre 60/40 et 40/60 en poids, préférentiellement 50/50 en poids.
- [0065] Préférentiellement, la glycérine est une glycérine végétale.
- [0066] De façon préférée, le ratio du broyat obtenus à l'étape c) / solvant d'extraction de l'étape d) est compris entre 1/20 et 1/5, préférentiellement entre 1/15 et 1/8, encore plus préférentiellement 1/10.
- [0067] La digestion de l'étape d) peut être réalisée pendant une durée de 2h à 5h, préférentiellement pendant 3h.
- [0068] De façon préférée, la digestion de l'étape d) est effectuée sous agitation, préférentiellement une telle agitation est réalisée au moins une fois par heure.
- [0069] Préférentiellement, l'agitation est réalisée à l'aide d'un vortex, d'un mélangeur à

pâles ou par renversement manuel

- [0070] Selon un mode de réalisation préféré, la digestion de l'étape d) est réalisée à une température comprise entre 40 et 70°C, notamment entre 45 et 65°C préférentiellement entre 50 et 60°C
- [0071] La digestion de l'étape d) est préférentiellement réalisée dans un bain marie.
- [0072] Selon un mode de réalisation particulièrement préféré de l'invention, la digestion de l'étape d) est réalisée pendant 3 heures à une température de 60°C.
- [0073] Ainsi, le procédé selon l'invention permet d'obtenir un extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *Quercus* comprenant des polyphénols et des sucres.
- [0074] L'extrait selon l'invention comprenant le principe actif cosmétique, obtenus selon l'un des quelconques modes de réalisations précédents peut éventuellement être utilisé en tant que tels mais est préférentiellement intégré dans une composition cosmétique, c'est-à-dire une composition comprenant au moins l'extrait et au moins un excipient, susceptible d'être appliquée sur la peau et de présenter un effet cosmétique.
- [0075] Avantageusement, la forme liquide de l'extrait lui permet d'être facilement incorporé dans une composition, préférentiellement une composition cosmétique.
- [0076] Composition
- [0077] L'invention a par conséquent aussi pour autre aspect, une composition cosmétique comprenant au moins 0,1% de l'extrait selon l'invention en poids par rapport au poids total de la composition.
- [0078] De façon préférée, la composition selon l'invention se présente sous toutes formes, préférentiellement sous forme de gel, d'émulsion, de crème, de lait, de lotion, de sérum, d'essence, d'huile, de cire, de stick, de poudre ou encapsulée.
- [0079] La composition selon l'invention peut comprendre un ou plusieurs excipients cosmétiquement acceptables. Optionnellement, ladite composition peut contenir également un ou plusieurs autre(s) principe(s) actif(s) cosmétique(s).
- [0080] L'extrait selon l'invention présente des effets cosmétiques lorsqu'il est utilisé en application topique. Ces effets sont liés à un effet synergique des molécules présentes dans l'extrait.
- [0081] En particulier, l'extrait selon l'invention est capable :
- de renforcer la fonction barrière de la peau ;
 - d'atténuer la couleur et la quantité des taches présentes sur la peau ;
 - de prévenir l'apparition du vieillissement cutané ;
 - d'améliorer la régénération du derme ;
 - de favoriser l'organisation de la matrice extracellulaire ;
 - de restructurer le derme ;
 - de réguler l'architecture de la matrice ;
 - de revitaliser intensément la peau ;

- de régénérer, lifter les traits et remodeler les contours ;
- de raffermir la peau, en relançant la bonne fonctionnalité de l'élastine ;
- de lutter contre la perte de volume et le relâchement cutané, en redensifiant la peau et redonnant du volume à la peau ;
- de réduire visiblement l'apparence des taches, et prévenir l'apparition de nouvelles taches ;
- de rendre le teint plus uniforme et plus lumineux ; et
- d'aider à préserver les volumes harmonieux du visage.

[0082] De façon particulièrement préféré, l'extrait selon l'invention est capable d'augmenter l'expression de la dermatopontine, du lumican, de la filaggrine ou de la protéine ZAG.

[0083] La dermatopontine est une protéine de la matrice extracellulaire fortement exprimée dans le derme ayant pour fonctions les interactions cellule-matrice et l'assemblage de la matrice. L'augmentation de son expression favorise ainsi l'organisation et l'architecture de la peau

[0084] Le lumican est une protéine de la matrice extracellulaire impliquée dans l'organisation et la croissance des fibres de collagène ainsi que dans la migration des cellules épithéliales et la réparation des tissus. L'augmentation de son expression favorise ainsi l'organisation de la matrice extracellulaire, la restructuration des couches de la peau, et donc la régénération du derme.

[0085] La filaggrine est une protéine de structure qui est fondamentale dans le développement et le renforcement de la barrière épidermique. C'est un marqueur de différenciation terminale de l'épiderme. De plus, la production des facteurs naturels d'hydratation résulte de la digestion de cette protéine. La filaggrine est associée aux filaments intermédiaires de kératine et les agrège au sein de l'épiderme. Elle favorise ainsi la restructuration des couches de peau, maintient l'hydratation cutanée et renforce la fonction barrière de la peau.

[0086] La protéine ZAG ou AZGP1, est une protéine impliquée dans de nombreuses fonctions cellulaires notamment dans la dégradation des lipides ainsi que l'inhibition de la synthèse de la mélanine. Elle favorise ainsi l'atténuation des taches sur la peau.

[0087] Utilisation

[0088] Avantageusement, l'extrait selon l'invention présente une activité anti-âge.

[0089] Aussi, selon un dernier aspect, l'invention concerne l'utilisation cosmétique de l'extrait selon l'invention ou la composition selon l'invention pour un effet anti-âge, préférentiellement pour régénérer le derme et/ou redensifier la peau et/ou favoriser l'organisation de la matrice extracellulaire et/ou renforcer la fonction barrière de la peau.

[0090] Avantageusement, l'extrait selon l'invention et la composition selon l'invention sont adaptés pour une utilisation sur les peaux matures.

[0091] Aussi, l'invention concerne l'utilisation de l'extrait selon l'invention ou la composition selon l'invention pour augmenter significativement l'expression d'au moins une protéine choisie parmi la dermatopontine, le lumican, la filaggrine et la protéine ZAG.

[0092] Plus particulièrement, l'extrait selon l'invention peut être utilisé pour :

- favoriser la cohésion de l'épiderme par l'augmentation de l'expression du gène OCLN1 ;
- favoriser le renforcement de la lame basale par l'augmentation de l'expression du gène COLA41 ;
- favoriser l'hydratation de la peau par l'augmentation de l'expression du gène AQP1 et/ou CASP14 ;
- activer les défenses antioxydantes par l'augmentation de l'expression du gène GPX1 et/ou HMOX1 et/ou MSR2 ;
- favoriser la régénération des fibres du derme par l'augmentation de l'expression des gènes COL3A1 et/ou COL5A1 ;
- inhiber la pigmentation de la peau par l'inhibition de l'expression du gène POMC et/ou par l'augmentation de l'expression du gène AZGP1 ; et
- apaiser la peau par l'inhibition de l'expression de l'IL-6 et/ou le gène MMP1.

Exemples

[0093] Exemple 1 d'un extrait selon l'invention

[0094] L'extrait de l'exemple 1 est obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'invention décrit ci-dessous.

[0095] Le procédé d'extraction comprend la mise en œuvre des étapes suivantes :

- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus petraea* et congélation desdits bourgeons à -18°C
- b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) dans une étuve à une température de 50°C pendant 48h
- c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b),
- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un mélange d'eau et de glycérine présentant un ratio 50/50 en poids, à une température de 50°C pendant 5h.
- e. Récupération d'un extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *Quercus petraea* comprenant des polyphénols et des sucres

[0096] L'extrait obtenu par le procédé selon l'invention décrit ci-dessus présente les caractéristiques suivantes :

- Sucres totaux = 6,48 g.L⁻¹ équivalent glucose
- Polyphénols totaux = 2,93 g.L⁻¹ équivalent acide gallique
- Ratio polyphénols totaux/sucres totaux : 0,45

- ORAC = 33,9 g.L⁻¹ équivalent Trolox
- Activité anti radicalaire : 2,7 g.L⁻¹ équivalent quercétine.

[0097] Exemple 2 d'un extrait selon l'invention.

[0098] L'extrait de l'exemple 2 est obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'invention décrit ci-dessous.

[0099] Le procédé d'extraction comprend la mise en œuvre des étapes suivantes :

- a. Récolte responsable des bourgeons de chêne du genre *Quercus petraea* et congélation desdits bourgeons à -18°C
- b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) dans une étuve à une température de 105°C pendant 24h
- c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b),
- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un mélange d'eau et de glycérine présentant un ratio 50/50 en poids, à une température de 60°C pendant 3h.
- e. Récupération d'un extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *Quercuspetraea* comprenant des polyphénols et des sucres

[0100] L'extrait obtenu à partir du procédé selon l'invention décrit ci-dessus présente les caractéristiques suivantes :

- Sucres totaux = 4,7 g.L⁻¹ équivalent glucose
- Polyphénols totaux = 8,1 g.L⁻¹ équivalent acide gallique
- Ratio polyphénols totaux/sucres totaux : 1,72
- ORAC = 66,1 g.L⁻¹ équivalent Trolox
- Activité anti radicalaire : 8,3 g.L⁻¹ équivalent quercétine.

[0101] Exemple 3 d'un extrait selon l'invention.

[0102] L'extrait de l'exemple 3 est obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'invention décrit ci-dessous.

[0103] Le procédé d'extraction comprend la mise en œuvre des étapes suivantes :

- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus Robur* et congélation desdits bourgeons à -18°C,
- b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) dans une étuve à une température de 105°C pendant 24h
- c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b),
- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un mélange d'eau et de glycérine présentant un ratio 50/50 en poids, à une température de 60°C pendant 3h.
- e. Récupération d'un extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *QuercusRobur* comprenant des polyphénols et des sucres

[0104] L'extrait obtenu à parti du procédé selon l'invention décrit ci-dessus présente les caractéristiques suivantes :

- Sucres totaux = 4,0 g.L⁻¹ équivalent glucose

- Polyphénols totaux = 2,5 g.L⁻¹ équivalent acide gallique
- Ratio polyphénols totaux/sucres totaux : 0,63
- ORAC = 25,4 g.L⁻¹ équivalent Trolox
- Activité anti radicalaire : 1,8 g.L⁻¹ équivalent quercétine.

[0105] Exemple 4 : Emulsion pour le contour des yeux et lèvres.

[0106] L'émulsion selon l'exemple 4 comprend les ingrédients suivants.

[0107] [Tableaux1]

Ingrédients	% Matière
eau	QSP 100
Acide phytique et eau	0 à 0.3%
Acide p-anisique	0 à 1%
Glycérine	0 à 10%
Gomme xanthane	0 à 5%
Carbomère	0 à 2%
Hydroxide de sodium et eau	0 à 1%
Sodium stearyl glutamate	0 à 5%
Caprylic/capric triglycéride	0 à 5%
Dicaprylyl carbonate et tocophérol	0 à 5%
o-cymen-5-ol	0 à 0.1%
Ethylexyl palmitate et trihydroxystearin et hyaluronate de sodium et glucomannan	0 à 5%
Huile de graines de Tournesol et huile de graines de lupin blanc et Tocophérol	0 à 5%
Ethylhexylglycérine	0 à 1%
Pentylène glycol	0 à 5%
Extrait selon l'invention	0,1 à 5%
Glycérine et eau et Acetyl tetrapeptide-5	0 à 5%
Acide citrique	0 à 1%
	100,0000

[0108] La composition peut être obtenue selon le mode opératoire suivant :

- Mélange A :
 - Chauffer l'eau, l'acide phytique et l'acide p-anisique à 80°C puis homogénéiser pendant 15 minutes.
 - Disperser la gomme de xanthane dans la glycérine et homogénéiser pendant 5 minutes.
 - Ajouter le carbomère puis homogénéiser pendant 5 minutes. Neutraliser avec de la soude.
- Mélange B :
 - Chauffer le mélange de sodium stearoyl glutamate, caprylic/capric triglyceride, dicaprylyl carbonate / tocopherol à 80°C et ajouter le mélange de o-cymen-5-ol, ethylhexyl palmitate/ trihydroxystearin/hyaluronate de sodium / glucomannan, Huile de graines de tournesol/ huile de graines de lupin blanc / tocopherol au mélange juste avant émulsion.
 - Verser le mélange B dans le mélange A et émulsionner pendant 5 minutes.
 - Refroidir à 30°C et ajouter successivement l'ethylhexyl glycérine, pentylène glycol, l'extrait selon l'invention et glycérine/acétyle tetrapeptide-5.
 - Réaliser un ajustement de pH en fin de formulation avec l'acide citrique pour obtenir un pH entre 5 et 5,5.

[0109] Exemple 5 : Composition cosmétique sous forme de crème restructurante

[0110] La composition selon l'exemple 5 comprend les ingrédients suivants.

[0111] [Tableaux2]

Ingrédients	% Matière
Eau	QSP 100
Benzoate de sodium	0 à 1%
Glycérine	0 à 10%
Polyacrylate de sodium et eau	0 à 5%
Citrate de stéarate de glycéryle	0 à 5%
Sodium stearyl glutamate	0 à 5%
C10-18 triglycerides	0 à 10%
Huile de noyau d'abricot	0 à 5%
Coco-caprylate/caprates et to-copherol	0 à 10%
Dicaprylyl ether et tocopherol	0 à 10%
o-cymen-5-ol	0 à 0.1%
Huile de graines de Tournesol et huile de graines de lupin blanc et Tocophérol	0 à 5%
Palmitoyl isoleucine	0 à 5%
Glyceryl caprylate	0 à 1%
1,2-hexanediol	0 à 5%
Extrait selon l'invention	0,1 à 5%
Glycérine et eau de mer	0 à 5%
Parfum	0 à 1%
Acide citrique	0 à 1%
	100,0000

[0112] La composition peut être obtenue selon le mode opératoire suivant :

- Mélange A :
 - Chauffer l'eau, le benzoate de sodium et la glycérine à 80°C.
 - Ajouter le polyacrylate de sodium et eau et homogénéiser pendant 5 minutes.
 - Mélange B :
 - Chauffer le mélange de citrate de stéarate de glycéryle, sodium stearyl glutamate, c10-18 triglycerides, huile de noyau d'abricot, coco-

caprylate/caprato/tocopherol, dicaprylyl ether/tocopherol, o-cymen-5-ol, huile de graines de tournesol/huile de graines de lupin blanc/tocopherol et palmitoyle isoleucine à 80°C.

- Verser le mélange B dans le mélange A et émulsionner pendant 5 minutes à 80°C.
- Refroidir à 30°C et ajouter successivement glyceryl caprylate, 1,2-hexanediol, extrait selon l'invention, glycérine/eau de mer et parfum.
- Réaliser l'ajustement en fin de formulation avec l'acide citrique pour obtenir un pH entre 5 et 5,5.

[0113] Exemple 6 : Composition cosmétique sous forme de sérum

[0114] La composition selon l'exemple 6 comprend les ingrédients suivants.

[0115] [Tableaux3]

Ingrédients	% Matière
Eau	QSP 100
Benzoate de sodium	0 à 1%
Propanediol	0 à 10%
Gomme de xanthane	0 à 1%
Sodium stearyl glutamate	0 à 5%
Citrate de stéarate de glycéryle	0 à 5%
Dicaprylyl ether et tocopherol	0 à 5%
Caprylic/capric triglyceride & diacetyl boldine	0 à 5%
Tocopherol	0 à 0.3%
o-cymen-5-ol	0 à 0.1%
Huile de graines de Tournesol et huile de graines de lupin blanc et To- cophérol	0 à 5%
Amidon de maïs	0 à 5%
Caprylyl glycol	0 à 1%
1,2-hexanediol	0 à 5%
Maltodextrine et sucrose dilaurate et Cocoyl glutamate de sodium et extrait de pois cultivé	0 à 5%
Eau et Papaine et 1,2-hexanediol et Carbomère et caprylyl glycol et Alginate de sodium	0 à 5%
Extrait selon l'invention	0,1 à 5%
Parfum	0 à 1%
Acide citrique	0 à 1%
	100,0000

[0116] La composition peut être obtenue selon le mode opératoire suivant :

- Mélange A :

- Chauffer l'eau et le benzoate de sodium à 70°C.
- Disperser la gomme de xanthane dans le propanediol et homogénéiser pendant 5 minutes
 - Mélange B :
- Chauffer le sodium stearoyl glutamate, citrate de stéarate de glycéryle, di-caprylyl ether/tocopherol à 70°C et ajouter le mélange de caprylic/capric tri-glyceride/diacetyl boldine, tocopherol, o-cymen-5-ol, huile de graines de tournesol/huile de graine de lupin blanc/tocopherol au mélange juste avant émulsion.
 - Verser le mélange B dans le mélange A et émulsionner pendant 5 minutes.
 - Refroidir à 30°C et ajouter successivement l'amidon de maïs, caprylyl glycol, 1,2-hexanediol, maltodextrine/sucrose dilaurate/cocoyl glutamate de sodium /extrait de pois cultivé, aqua/papaine/1,2-hexanediol/carbomère/caprylyl glycol /alginate de sodium, glycérine/extrait selon l'invention et le parfum.
 - Réaliser l'ajustement de pH en fin de formulation avec l'acide citrique pour cibler un pH entre 5 et 5,5.

[0117] **Démonstration de l'efficacité cosmétique de l'extrait selon l'invention**

[0118] Des études ont été réalisées dans l'objectif de quantifier l'effet d'un extrait selon l'invention sur des marqueurs ciblant certaines propriétés de la peau :

- structure du derme,
- fonction barrière / hydratation
- anti-pigmentation.

[0119] L'extrait utilisé dans cette étude correspond à l'extrait décrit dans l'exemple 2.

[0120] Le protocole opératoire est le suivant.

[0121] L'étude a été menée sur Kératinocytes épidermiques humains normaux (NHEK) représentatifs de l'épiderme et sur Fibroblastes dermiques humains normaux (NHDF) représentatifs du derme.

[0122] L'expérience a été menée en n=6 dans les conditions suivantes :

- NHEK / NHDF + Solvant (Eau/Glycérine) à 0.1%
- NHEK / NHDF + Extrait selon l'invention à 0.1%

[0123] Les cellules ont étéensemencées en plaque 96-puits dans le milieu de culture approprié et incubées 24h à 37°C, 5% CO₂. Les cellules ont ensuite été traitées pendant 48h en présence du produit testé à une concentration de 0.1%.

[0124] Les cellules ont été lavées et fixées à la formaline. Après perméabilisation, les cellules ont été incubées avec les anticorps primaires, révélés avec un anticorps secondaire couplé à l'Alexa 488.

[0125] Les biomarqueurs analysés sont les suivants :

- Dermatopontine (gène DPT) sur NHDF
- Lumican (gène LUM) sur NHDF
- Filaggrine (gène FLG) sur NHEK
- Protéine ZAG, Alpha-2-glycoprotein 1, zinc-binding (gène AZGP1) sur NHEK

[0126] Les noyaux cellulaires ont été marqués au DAPI et les protéines marquées ont été observées et quantifiées par microscopie à fluorescence automatisée Cellinsight CX7 High-Content Screening Platform (Thermofisher).

[0127] Les moyennes des intensités de fluorescence de chaque biomarqueur \pm SEM sont représentées. Les valeurs ont été analysées et comparées au contrôle.

[0128] Les images obtenues par microscopie en fluorescence, pour les plus représentatives, sont détaillées et fournies.

[0129] L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel Prism à l'aide d'un test non paramétrique de Mann-Whitney. ns>0,05, *<0,05, **<0,01 et ***<0,001

[0130] Résultats

[0131] Résultats sur l'expression de la dermatopontine

[0132] Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

[0133] [Tableaux4]

	Solvant	Extrait selon l'invention
Moyenne d'intensité de fluorescence (UA)	4771000	14030000
SEM	779807	520861
Moyenne d'intensité de fluorescence par rapport au solvant (%)	100	294,1
Significativité (P-Value)		** 0.0022

[0134] En présence du produit, les inventeurs ont observé une augmentation significative de la Dermatopontine de +194% par rapport au solvant.

[0135] Résultats sur l'expression du Lumican.

[0136] Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

[0137] [Tableaux5]

	Solvant	Extrait selon l'invention
Moyenne d'intensité de fluorescence (UA)	2969000	46590000
SEM	1307000	468999
Moyenne d'intensité de fluorescence par rapport au solvant (%)	100	157
Significativité (P-Value)		** 0.0022

[0138] Les inventeurs ont observé une augmentation significative du Lumican dans les cellules traitées en présence du produit, +57% par rapport au solvant.

[0139] Résultats sur l'expression de la Filaggrine.

[0140] Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

[0141] [Tableaux6]

	Solvant	Extrait selon l'invention
Moyenne d'intensité de fluorescence (UA)	42804	73523
SEM	3943	3305
Moyenne d'intensité de fluorescence par rapport au solvant (%)	100	171,8
Significativité (P-Value)		** 0.0043

[0142] En présence du produit, les inventeurs ont observé une augmentation significative de la Filaggrine par rapport solvant (+72%).

[0143] Résultats sur l'expression de la protéine ZAG.

[0144] Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

[0145] [Tableaux7]

	Solvant	Extrait selon l'invention
Moyenne d'intensité de fluorescence (UA)	1297000	3155000
SEM	184685	170628
Moyenne d'intensité de fluorescence par rapport au solvant (%)	100	243,2
Significativité (P-Value)		** 0.0043

[0146] En présence du produit, les inventeurs ont observé une augmentation significative de la protéine AZGP1 par rapport au solvant (+143%)

[0147] Conclusion

[0148] Ces résultats démontrent donc de l'efficacité de l'extrait selon l'invention comme principe actif cosmétique et en particulier sur la structure du derme, la fonction barrière / hydratation et la pigmentation.

Revendications

- [Revendication 1] Extrait obtenu à partir de bourgeons de chêne du genre *Quercus* caractérisé en ce que l'extrait comprend des polyphénols et des sucres.
- [Revendication 2] Extrait selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les bourgeons de chêne sont obtenus à partir de l'espèce *Quercus petraea* et/ou *Quercus robur*.
- [Revendication 3] Extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la teneur des polyphénols est d'au moins 2g/L équivalent acide gallique, mesuré par la méthode de Folin-Ciocalteu.
- [Revendication 4] Extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les sucres représentent une teneur d'au moins 2 g/L équivalent glucose, mesuré par la méthode de Dubois.
- [Revendication 5] Extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme liquide.
- [Revendication 6] Extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrait est susceptible d'être obtenu selon un procédé d'extraction comprenant au moins une étape de digestion d'une durée comprise entre 2h et 5h.
- [Revendication 7] Extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrait est susceptible d'être obtenu selon le procédé d'extraction comprenant les étapes suivantes :
- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus*,
 - b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) à une température comprise entre 40 et 120°C.
 - c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b)
 - d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un solvant d'extraction choisi parmi l'eau, et un mélange d'eau et de glycérine, à une température comprise entre 40 et 70°C.
- [Revendication 8] Procédé d'obtention d'un extrait selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend la mise en œuvre des étapes suivantes :
- a. Récolte des bourgeons de chêne du genre *Quercus*,
 - b. Séchage des bourgeons obtenus à l'étape a) à une température comprise entre 40 et 120°C.
 - c. Broyage des bourgeons obtenus à l'étape b),

- d. Digestion du broyat obtenu à l'étape c) avec un solvant d'extraction choisi parmi l'eau, et un mélange d'eau et de glycérine, à une température comprise entre 40 et 70°C.

- [Revendication 9] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les bourgeons obtenus à l'étape a) sont congelés avant d'effectuer l'étape b).
- [Revendication 10] Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que le séchage de l'étape b) est effectué dans une étuve pendant une durée comprise entre 12 et 48 heures.
- [Revendication 11] Procédé selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce que le solvant d'extraction de l'étape d) est un mélange d'eau et de glycérine présentant un ratio compris entre 60/40 et 40/60 en poids.
- [Revendication 12] Procédé selon l'une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que le ratio du broyat obtenus à l'étape c) / solvant d'extraction de l'étape d) est compris entre 1/20 et 1/5.
- [Revendication 13] Procédé selon l'une des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que la digestion de l'étape d) est réalisée pendant une durée comprise entre 2h et 5h.
- [Revendication 14] Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite digestion est effectuée sous agitation, ladite agitation est réalisée au moins une fois par heure.
- [Revendication 15] Procédé selon l'une des revendications 8 à 14, caractérisé en ce que la digestion de l'étape d) est réalisée à une température égale à 60°.
- [Revendication 16] Composition cosmétique comprenant au moins 0,1% de l'extrait selon l'une des revendications 1 à 7, en poids par rapport au poids total de la composition.
- [Revendication 17] Composition selon la précédente revendication, caractérisée en ce qu'elle se présente sous forme de gel, d'émulsion, de crème, de lait, de lotion, de sérum, d'essence, d'huile, de cire, de stick, de poudre ou encapsulée.
- [Revendication 18] Utilisation cosmétique d'un extrait selon l'une des revendications 1 à 7 ou d'une composition selon l'une des revendication 16 ou 17 pour un effet anti-âge.
- [Revendication 19] Utilisation cosmétique d'un extrait selon l'une des revendications 1 à 7 ou d'une composition selon l'une des revendication 16 ou 17 pour améliorer la régénération du derme et/ou favoriser l'organisation de la

matrice extracellulaire et/ou renforcer la fonction barrière de la peau et/ou atténuer la synthèse de mélanine.

[Revendication 20]

Utilisation cosmétique d'un extrait selon l'une des revendications 1 à 7 ou d'une composition selon l'une des revendication 16 ou 17 pour augmenter l'expression d'au moins une protéine choisie parmi la dermapontine, le lumican, la filaggrine et la protéine ZAG.

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 904217
FR 2200984

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	EP 3 071 301 B1 (CHARLOIS COSMETIQUES [FR]) 10 janvier 2018 (2018-01-10)	1-7, 16-20	A61K8/97 A61Q19/00
Y	* revendication * * * exemple * *	1-20	

X	FR 3 078 260 A1 (CHARLOIS COSMETIQUES [FR]) 30 août 2019 (2019-08-30)	1-7, 16-18	
Y	* revendications 1, 9, 10, 13, 16-19 * * exemple * * * alinéa [0011] *	1-20	

Y	FR 3 096 893 A1 (LABORATOIRE EXACT [FR]) 11 décembre 2020 (2020-12-11)	1-20	
	* revendications 1, 2, 5, 6 * * alinéas [0008], [0009], [0012], [0013], [0023] *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61K A61Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
12 octobre 2022		Grenouillat, N	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200984 FA 904217**

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 **12-10-2022**
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
EP 3071301	B1	10-01-2018	EP 3071301 A1 28-09-2016
			FR 3013220 A1 22-05-2015
			WO 2015075377 A1 28-05-2015

FR 3078260	A1	30-08-2019	AUCUN

FR 3096893	A1	11-12-2020	AUCUN
