

Rapport des correcteurs - Épreuve B 2024

Objet et portée du rapport des correcteurs

[001] Le rapport des correcteurs présente la solution attendue, explique pourquoi cette solution était attendue et indique de quelle façon les points ont été attribués. Il met également en évidence les erreurs les plus courantes et indique les retraits de points associés à ces erreurs.

[002] Le rapport des correcteurs a pour but de permettre aux candidats de se préparer aux futurs examens (voir article 6(6) du règlement relatif à l'examen européen de qualification des mandataires agréés).

Considérations générales

[003] Il convient de noter que toute référence, dans ce texte, aux Directives relatives à l'examen pratiqué à l'Office européen des brevets renvoie à la version des directives en vigueur à la date de l'examen.

Épreuve

[004] Cette épreuve concerne des masques faciaux respiratoires jetables.

[005] Elle commence par expliquer que le coronavirus est principalement transmis par des gouttelettes microscopiques et par indiquer de quelle façon ces gouttelettes peuvent être arrêtées par un masque facial. Les masques faciaux à disposition dans le commerce sont fréquemment à usage unique et font usage de polymères qui seront rejetés dans l'environnement après la mise au rebut.

[006] L'épreuve présente un masque facial fabriqué à partir de fibres biodégradables d'origine naturelle, à savoir des fibres de cellulose. Les fibres de cellulose constituées de nanofibres fabriquées à partir de cellulose vierge présentent un avantage. L'épreuve se penche ensuite sur les différents types de masques et sur l'importance que revêt la taille réduite des pores. Les pores d'une taille inférieure à 100 nm sont préférables, car il s'agit de la taille du coronavirus. Une faible résistance respiratoire est désirable en vue de procurer davantage de confort à l'utilisateur, ce qui constitue une difficulté supplémentaire.

[007] L'épreuve expose également un procédé de fabrication de nanofibres de cellulose. Elle présente un procédé faisant usage de résidus de déchets de la fabrication de papier. Ces résidus de déchets, qui contiennent de la gélatine, permettent d'obtenir des nanofibres de cellulose vierge par broyage mécanique. Ce procédé ne nécessite aucun produit chimique. Les nanofibres de cellulose vierge sont ensuite moulées en une couche nanofiltrante.

[008] La gélatine des résidus de déchets de papier se dépose sur les nanofibres de cellulose. Cette gélatine produit un nanofiltre portant des charges électriques, ce qui renforce la rétention du coronavirus.

[009] L'épreuve comporte quatre documents d'état de la technique.

[010] Le document D1 expose des masques faciaux écologiques destinés à la protection contre la COVID-19. Ce document présente des fibres de cellulose issues de plantes cultivées telles que le coton, le lin, le chanvre, etc. Le masque peut se présenter sous la forme d'un tissu de coton à double couche ou peut être fait de chanvre. Le filtre affiche une efficacité de filtration des particules de 3 µm s'élevant à 98 %. Le coton peut être imprégné d'une substance chimique lui permettant de porter des charges électriques. Les masques présentent une bonne respirabilité.

[011] Le document D2 expose un système nanofiltrant à trois couches dont la couche intermédiaire se compose d'acétate de cellulose. Les nanofibres d'acétate de cellulose forment un réseau dont les pores présentent une taille moyenne située entre 80 et 100 nm.

[012] Le document D3 est un extrait d'encyclopédie relatif à l'acétate de cellulose. Il montre que l'acétate de cellulose présente une biodégradabilité assez limitée.

[013] Le document D4, mis à disposition par le client, présente une méthode de test des masques FFP2.

[014] La division d'examen soulève plusieurs objections. Les revendications 1 et 2 présentent un manque de nouveauté par rapport à D1. Le document D2 prive les revendications 1, 3, 5 à 7 et 10 de leur nouveauté. La revendication 8 est jugée évidente au vu de D2. Les revendications 4 et 11 manquent de clarté, car l'expression "*résidus de déchets de papier*" est jugée vague.

[015] La lettre du client manifeste une incompréhension face aux objections de la division d'examen. Concernant D1, elle soutient que ces masques sont lourds, inconfortables et dépourvus de la structure à trois couches de l'invention. Concernant D2, elle considère que les fibres de D2 sont des nanofibres synthétiques et que ces masques seraient moins biodégradables, et renvoie également à D3 à ce sujet. Le client met à disposition, pour preuve des avantages de l'invention en comparaison du masque présenté dans D2, des données de tests expérimentaux. Ces tests montrent que le masque conforme à l'invention offre un niveau de résistance respiratoire substantiellement réduit. Le document D4 présente la méthode employée dans les expériences.

[016] Le client présente de nouvelles revendications. La revendication 1 a été modifiée en vue de spécifier que la couche filtrante est faite de nanofibres de cellulose à partir de chanvre. Les revendications 2 à 4, ainsi que la revendication 11, ont été supprimées. Concernant les revendications 4 et 11, le client déclare les avoir supprimées en vue d'accélérer la procédure, mais se montre manifestement favorable à une solution plus satisfaisante. Il mentionne également désirer une protection à l'égard de concurrents fabriquant des masques à partir de plantes autres que le chanvre.

[017] Il est attendu du candidat qu'il formule une revendication de produit qui n'est pas restreinte aux masques dont le filtre est fabriqué à partir de chanvre. Les conséquences de la restriction "à partir de chanvre" sur les revendications de produit ne sont, en tout état de cause, pas très claires. Il sera toujours question de cellulose.

Une revendication plus appropriée, telle que celle présentée en annexe, pourrait être formulée de la manière suivante : "Masque facial respiratoire jetable biodégradable comprenant au moins une couche nanofiltrante comprenant des nanofibres de cellulose vierge".

[018] Nouveauté

D1 n'expose pas au minimum les caractéristiques "au moins une couche nanofiltrante comprenant des nanofibres de cellulose vierge" et "dans lequel les nanofibres de cellulose vierge forment un réseau ayant une taille de pore moyenne inférieure à 100 nm".

[019] D1 ne comporte absolument aucun exposé clair et sans ambiguïté de nanofibres. De fait, plutôt que cela, D1 expose l'utilisation d'un "coton 100 % biologique très doux dans une étoffe étroitement tissée" (voir paragraphe [009] dans D1) et de "fibres de cellulose de chanvre compactées" (voir paragraphes [012] et [013] dans D1). La demande permet de supposer que la cellulose se compose de nanofibres sous forme liée. Néanmoins, D1 ne comporte aucun exposé sans ambiguïté de nanofibres.

[020] Comme indiqué aux paragraphes [040] et [041] de la demande, "la production de nanofibres à partir de cellulose n'est pas une tâche aisée", car "il est difficile de séparer la cellulose en nanofibres isolées". Par conséquent, l'utilisation directe de coton ou de chanvre sans procédé d'extraction de nanofibres échouerait à produire des nanofibres de cellulose vierge formant un réseau à pores d'une taille moyenne inférieure à 100 nm.

[021] Par ailleurs, la photographie du masque de chanvre présentée dans D1 laisse supposer que les fibres de chanvre sont employées directement, sans séparation en nanofibres.

[022] Pour ces raisons, à tout le moins, une revendication de produit telle que présentée dans l'annexe est nouvelle par rapport à D1.

[023] Le document D2 expose des nanofiltres, mais il ne propose aucune description de fibres de cellulose vierge. Les nanofiltres de D2 sont composés de fibres de cellulose synthétiques. La caractéristique "nanofibres de cellulose vierge" est exposée dans les paragraphes [023], [024], [042], [048], [050] et [051] et elle est essentielle ainsi que nécessaire en vue d'établir la nouveauté par rapport à D2.

[024] La revendication de procédé initiale est nouvelle par rapport à D1 et à D2, car ces documents n'exposent pas la production de nanofibres par broyage et par moulage de résidus de déchets de la fabrication de papier.

[025] Clarté

L'examinateur soulève une objection pour manque de clarté des revendications initiales 4 et 11. La notion de "résidus de déchets de papier" n'est pas définie dans la revendication, et l'objet pour lequel la protection est recherchée n'est pas clair.

[026] Activité inventive

L'activité inventive peut être déduite des différents effets mentionnés dans la demande. Les candidats devaient appliquer de manière appropriée l'approche problème-solution en présentant toutes les étapes.

[027] Le document D2 constitue probablement le meilleur point de départ en ce qui concerne l'activité inventive. D1 peut toutefois également être considéré comme l'état de la technique le plus proche.

[028] En ce qui concerne l'objet de la revendication 1, telle que présentée en annexe, la caractéristique distinctive par rapport à D2 réside dans les fibres de cellulose vierge. Le **nanofiltre** composé de nanofibres de cellulose **vierge** (avec conservation de la structure cristalline cellulose-I de la cellulose vierge), qui est associé à une haute efficacité de filtration combinée à une perméabilité à l'air élevée et à une faible résistance respiratoire, constitue le concept inventif. Le demandeur a présenté d'autres expériences démontrant que les masques figurant dans la présente demande affichent une meilleure respirabilité que ceux de D2. L'amélioration de la respirabilité constitue donc l'effet technique par rapport à D2. Le problème de la résistance respiratoire est déjà souligné dans la demande (voir par exemple paragraphe [037]), et le problème objectif peut donc concerner la façon de renforcer la respirabilité.

[029] Les candidats qui ont restreint leur revendication d'une façon différente pouvaient également parvenir à une revendication inventive. Une telle revendication pouvait, par exemple, subir une limitation supplémentaire aux fibres recouvertes de gélatine. Dans l'état de la technique le plus proche, D2, les fibres ne sont pas recouvertes de gélatine. Il est évident, au vu de la demande (voir paragraphe [051]), que de telles fibres portent des charges électrostatiques qui assurent une plus forte interaction avec le coronavirus, et donc une meilleure séparation.

[030] Lorsque D1 est choisi comme point de départ, il importe de réaliser que l'enseignement de ce document comporte deux modes de réalisation différents. L'un concerne un masque en tissu de coton à double couche imprégné de polyéthylèneimine (paragraphe [005] à [009]). Cette structure est capable de piéger le virus au moyen de l'électricité statique. L'autre concerne un masque en cellulose compactée sans traitement chimique (paragraphe [010] à [016]). L'exposé des paragraphes [005] à [009] représente la partie de D1 qui constitue l'état de la technique le plus proche le plus approprié, car cette partie du document mentionne également la capacité à piéger les virus.

[031] L'exposé des paragraphes [010] à [016] de D1 est moins satisfaisant à cet égard. Ces paragraphes n'indiquent pas si le virus est piégé.

[032] En ce qui concerne la revendication de procédé indépendante, la caractéristique distinctive par rapport à D2 réside dans le fait que les nanofibres sont produites par broyage et par moulage de résidus de déchets de la fabrication de papier. Ces différences produisent un nanofiltre conforme à la revendication 1. L'argumentation relative à l'activité inventive est donc très semblable à l'argumentation présentée en ce qui concerne la revendication 1.

[033] D1 peut être considéré comme un état de la technique le plus proche approprié pour cette revendication également. La différence réside dans le fait que les étapes spécifiques de procédé ne sont pas exposées.

Notation

[034] Conformément à l'usage, lorsque plusieurs solutions ont été proposées pour des revendications ou pour des argumentations, la solution la moins satisfaisante a été notée. Par ailleurs, en l'absence d'indication contraire, les notes individuelles auxquelles font référence les diverses sections de ce document s'appliquent à l'exemple de jeu de revendications. Les retraits de points ont été effectués une seule fois pour la même erreur et aucune double sanction n'a donc été appliquée. Il convient cependant de noter que les retraits de points sanctionnant des arguments non convaincants et des modifications de revendications erronées associées n'étaient pas considérés comme une double sanction. Il s'agit là d'aspects indépendants de l'examen. Par exemple, il était possible que des candidats présentent des arguments fragiles à l'appui d'une modification pertinente. Dans ce cas, la revendication a reçu l'ensemble des points, mais l'argumentation a été sanctionnée. De la même manière, une argumentation parfaite venant à l'appui d'une modification a pu recevoir l'ensemble des points dans des cas où les candidats avaient oublié de procéder à la modification dans leur jeu de revendications.

Revendications (30 points)

[035] Cette année, 30 points étaient disponibles pour les revendications. Parmi ces 30 points, 26 étaient attribuables aux revendications indépendantes.

La revendication 1, relative au masque facial, devait être formulée comme suit :

Masque facial respiratoire jetable biodégradable comprenant au moins une couche nanofiltrante dans lequel au moins une couche nanofiltrante comprend des nanofibres de cellulose vierge.

Un total de 16 points étaient disponibles au titre de la revendication 1.

Il n'était pas nécessaire de spécifier que le filtre était un nanofiltre, car l'usage de nanofibres en fait intrinsèquement un nanofiltre. Néanmoins, une telle formulation de la revendication était jugée élégante. La précision selon laquelle le filtre affiche "une taille de pore inférieure à environ 100 nm" était également considérée comme une revendication appropriée ([025], [035], [036] et [050]).

[036] Conformément à l'usage, une revendication indépendante qui n'était pas nouvelle ne recevait aucun point.

[037] Les revendications nouvelles en vertu uniquement d'une caractéristique telle que la biodégradabilité (complète) en 30 jours, ou le masque FFP2, ont été sanctionnées d'un retrait de 7 points.

[038] Une revendication formulée de telle façon qu'elle équivalait uniquement à une revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention (filtre obtenu au moyen du procédé de la revendication 10) était jugée inappropriée, car il était possible de définir le produit par ses caractéristiques structurelles. Par conséquent, une telle revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention entraînait le retrait de 13 points. Les revendications fortement restreintes entraînaient le retrait de 8 points. Cela concernait par exemple la précision selon laquelle les fibres étaient fabriquées à partir de chanvre, considérant que le demandeur indiquait dans la lettre qu'il désirait élargir la portée.

[039] Les revendications comportant des limitations superflues se sont vues retirer jusqu'à 5 points par limitation, par exemple la mention "comportant de la gélatine" (qui pouvait être due à l'introduction d'une caractéristique de procédé), la mention "trois couches" ou la mention "cinq couches".

[040] Les problèmes généraux de manque de clarté dans la revendication de produit indépendante entraînaient le retrait de 2 points par caractéristique manquant de clarté. D'autres problèmes relatifs à l'article 123(2) CBE entraînaient le retrait de 7 points au titre de la revendication de produit. Comme indiqué ci-dessus, les candidats n'ont pas été sanctionnés à deux reprises pour la même erreur.

[041] La définition des nanofibres par leur structure cristalline de type I plutôt que par le fait qu'elles sont vierges était acceptable. Certains candidats ont toutefois mentionné des "nanofibres de cellulose d'origine naturelle" plutôt que des "nanofibres de cellulose vierge", et il n'a pas été considéré que cela contribuait à la nouveauté par rapport à D2. Selon la notification de l'OEB, les "fibres de cellulose" englobent toute fibre obtenue à partir de cellulose, y compris toute fibre de cellulose traitée ou synthétique. Selon le paragraphe [039] du brevet, la cellulose est d'origine naturelle (plantes) et constitue une source de fibres naturelles. Selon D3, l'acétate de cellulose est obtenu à partir de cellulose (traitement chimique de la cellulose). Il peut donc être considéré que l'acétate de cellulose obtenu à partir de cellulose est "d'origine naturelle". Pour cette raison, les revendications considérant les fibres d'origine naturelle comme une caractéristique distinctive n'ont pas pu recevoir de points.

Par ailleurs, la combinaison de cette caractéristique à d'autres caractéristiques n'est pas exposée directement et sans ambiguïté dans la demande et elle pouvait entraîner le retrait de 7 points, selon la formulation de la revendication. Le paragraphe [017] de la demande expose uniquement des fibres d'origine naturelle, et non des nanofibres.

[042] Certains candidats ont restreint la revendication de produit aux masques FFP2 à trois couches, probablement du fait que les tests présentés dans la lettre du client avaient été effectués sur de tels masques. Considérant que l'effet provient clairement de la couche intermédiaire du masque, il peut être considéré que l'effet est démontré pour la revendication 1 élargie telle que présentée ci-dessus. La restriction aux masques à trois couches a donc été considérée comme une limitation superflue entraînant le retrait 5 points.

[043] La revendication 10 relative à un procédé de fabrication d'une couche filtrante de masque facial devait être formulée comme suit :

Procédé de fabrication d'une couche filtrante biodégradable pour un masque facial multicouche de type FFP2, le procédé consistant en ce qui suit : fournir des résidus de déchets de la fabrication de papier contenant de la gélatine et au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose, broyer à l'aide de billes de broyage, et mouler dans une fine couche non tissée par fusion-soufflage ou par filage-liage.

Une telle revendication de procédé indépendante pouvait rapporter jusqu'à 10 points.

[044] Le maintien de la revendication 10 dans sa forme d'origine, qui ne répondait pas à l'objection de l'examineur pour manque de clarté, n'entraînait pas l'attribution de points au titre de la revendication de procédé.

[045] D'autres limitations superflues ou problèmes relatifs à l'article 123(2) CBE entraînaient le retrait de 3 points au titre de la revendication de procédé. Les problèmes généraux de manque de clarté dans la revendication de procédé indépendante entraînaient le retrait de 2 points par caractéristique manquant de clarté.

[046] Certains candidats ont fait référence à PCT/EQE/2022A (voir paragraphe [044]) dans la revendication de procédé. Les candidats qui ont défini les déchets de papier uniquement au moyen de cette référence se sont vus retirer l'ensemble des 10 points, car cela ne répondait pas à l'objection pour manque de clarté (Directives, partie F, chapitre III, 8). La combinaison de cette référence à d'autres caractéristiques entraînait le retrait de 6 points.

Revendications dépendantes

[047] Un total de 4 points étaient disponibles au titre des revendications dépendantes.

[048] La revendication 4 devait définir la notion de résidus de déchets plus précisément en spécifiant leur composition ("contenant au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose et de la gélatine"). Cette définition valait l'attribution de 2 points.

[049] La conservation et l'adaptation des autres revendications dépendantes, ainsi que l'adaptation de leur dépendance, pouvaient également rapporter 2 points.

Conformément à l'usage, la rédaction de revendications supplémentaires ne rapportait aucun point. En tout état de cause, le temps consacré à ces revendications n'a pas été employé à bon escient.

Argumentation (70 points)

Modifications (14 points)

[050] Les efforts déployés en vue de fonder des revendications indépendantes et d'expliquer les raisons pour lesquelles les différentes caractéristiques pouvaient être combinées pouvaient rapporter jusqu'à 14 points.

[051] Revendication de produit (7 points)

En ce qui concerne la revendication relative au masque facial, les candidats devaient motiver la modification des caractéristiques suivantes : *couche nanofiltrante comprenant des nanofibres de cellulose vierge.*

Vous trouverez ci-dessous des éléments susceptibles de fonder la revendication de produit présents dans la demande. Le fait que les fibres de cellulose sont constituées de nanofibres vierges s'appuie sur les paragraphes [021] à [023], [050] et [051], ainsi que sur la revendication 3.

Le caractère nanofiltrant de la couche filtrante s'appuie sur les paragraphes [026], [035] à [038], [042] et [050] à [055].

La combinaison de "couche nanofiltrante" et de "nanofibres de cellulose vierge" s'appuie sur les paragraphes [021] à [023] et [035]. Il existe au moins une couche filtrante (paragraphe [021]) et celle-ci est, de préférence, une couche nanofiltrante (paragraphe [035]) comprenant des nanofibres de cellulose vierge (paragraphe [023] et ensemble de l'exposé). Ces caractéristiques génériques ne sont pas intrinsèquement liées à un matériau spécifique ou à un procédé de fabrication spécifique.

La désignation des paragraphes pertinents pouvait rapporter 3 points et l'argumentation 4 points.

La demande initialement déposée ne comporte pas d'éléments à l'appui de la mention "fibres d'origine naturelle" dans la revendication 1. Le paragraphe [017] utilise cette expression, mais elle ne concerne que les fibres biodégradables de façon générale et non les nanofibres de l'invention. Une telle modification ne satisfait donc pas aux exigences de l'article 123(2) CBE.

[052] Revendication de procédé (5 points)

La clarification au moyen de la formule "contenant au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose et de la gélatine" s'appuie sur les paragraphes [045] et [046]. Au vu de ces paragraphes, il est évident que les déchets de la fabrication de papier contiennent toujours des fibres de cellulose et de la gélatine. Ces caractéristiques devaient donc toutes deux être introduites dans la revendication de procédé.

L'étape "simple technique de broyage mécanique" (paragraphe [048]) n'exige pas que le procédé soit présenté plus en détail.

La désignation des paragraphes pertinents de la demande pouvait rapporter 2 points et l'argumentation 3 points.

[053] Revendications dépendantes (2 points)

Il devait être précisé que les revendications étaient conservées et que les revendications 2 et 4 avaient été modifiées conformément aux revendications 1 et 10. Cela pouvait rapporter 2 points.

Clarté (4 points)

[054] Concernant la clarté, il pouvait être considéré que les revendications étaient désormais claires étant donné que les déchets de la fabrication de papier étaient désormais clairement définis. Cet argument pouvait rapporter jusqu'à 4 points.

Nouveauté (16 points)

[055] Revendication 1 :

Concernant la nouveauté par rapport à D1, il convenait de définir la caractéristique distinctive d'une couche **nanofiltrante** (couche filtrante comprenant des nanofibres).

D1 expose une couche filtrante faite de fibres de cellulose compactées. Le document ne procède néanmoins pas à l'exposé d'une couche nanofiltrante. Même s'il peut être considéré que des **nanofibres de cellulose** sont intrinsèquement présentes dans la cellulose (voir [0041]), elles sont fortement liées les unes aux autres et prennent donc une forme qui empêche leur séparation et leur agencement dans un réseau nanométrique comportant des pores de petite taille à l'échelle du nanomètre (couche nanofiltrante, voir [0035]). D1 ne procède donc pas à un exposé direct et sans ambiguïté d'une couche nanofiltrante.

Cette argumentation relative à D1 pouvait rapporter jusqu'à 6 points.

[056] Concernant la nouveauté par rapport à D2, il convenait de définir la caractéristique distinctive des nanofibres de cellulose **vierge**. D2 expose une couche nanofiltrante à couche intermédiaire d'acétate de cellulose (une fibre synthétique) à structure de nanofibres. Ces nanofibres d'acétate de cellulose ne sont néanmoins pas des nanofibres de cellulose **vierge**, car D2 précise qu'elles sont synthétiques et placées dans une solution de trifluoroéthanol durant la fabrication, ce qui entraîne des modifications structurelles de l'état vierge des nanofibres (voir [0042]).

Cette argumentation relative à D2 pouvait rapporter jusqu'à 6 points.

[057] Des arguments appropriés en faveur de différentes caractéristiques établissant la nouveauté pouvaient également rapporter le nombre maximal de points.

[058] Aucune objection relative à la nouveauté n'a été soulevée concernant D3 ou D4. Des arguments relatifs à la nouveauté au vu desdits documents n'étaient pas attendus et n'ont reçu aucun point.

[059] Revendication 10 :

Aucune objection relative à la nouveauté n'a été soulevée à l'encontre de l'objet de la revendication 10, mais une modification de cette revendication était attendue. C'est pourquoi

la nouveauté de la revendication modifiée devait être abordée. Les candidats pouvaient arguer que leur revendication modifiée était restreinte au vu de la formulation initiale. Un tel argument était suffisant considérant que la division d'examen avait jugé la revendication initiale nouvelle dans sa notification. Cet argument pouvait rapporter 4 points.

D'autres arguments relatifs à la nouveauté de la revendication pouvaient également rapporter ces 4 points.

Par exemple, D1 expose un procédé de fabrication d'une couche filtrante biodégradable faite de fibres de cellulose compactées comprenant la fourniture de déchets agricoles riches en fibres de cellulose (voir D1, [012] et [016]), mais n'expose pas les caractéristiques distinctives d'une couche **nanofiltrante**, d'une couche filtrante (appropriée) pour un masque facial de type FFP2, de résidus de déchets de la fabrication de papier, de résidus de déchets contenant au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose ainsi que de la gélatine, de la fusion-soufflage ou du filage-liage.

L'identification d'une ou de plusieurs de ces caractéristiques en tant que caractéristique(s) distinctive(s) établissant la nouveauté de la revendication de procédé indépendante par rapport à D1 rapportait 2 points.

D2 expose un procédé de fabrication d'une couche nanofiltrante biodégradable (D2 [005]) pour un masque facial multicouche de type FFP2 (D2 [006]), procédé comprenant une étape de fabrication d'une couche de nanofibres non tissée par électrofilature. Par ailleurs, D2 expose l'utilisation d'une étoffe filée-liée non tissée de coton pour les couches extérieures du système nanofiltrant à trois couches. D2 n'expose toutefois pas les caractéristiques distinctives du procédé comprenant les étapes de fourniture de résidus de déchets de la fabrication de papier contenant au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose ainsi que de la gélatine, de broyage au moyen de billes de broyage et de moulage dans une fine couche non tissée par fusion-soufflage ou par filage-liage.

L'identification d'une ou de plusieurs de ces caractéristiques en tant que caractéristique(s) distinctive(s) établissant la nouveauté de la revendication de procédé indépendante par rapport à D2 rapportait 2 points.

Activité inventive (36 points)

[060] Revendication 1 (30 points) :

D2 est considéré état de la technique le plus proche, car il expose également un masque aux performances très semblables en matière d'élimination du coronavirus. Six points étaient disponibles pour la sélection de cet état de la technique le plus proche et pour la présentation d'une argumentation convaincante à cet égard.

D1 peut également être considéré comme état de la technique le plus proche. Il était également possible d'obtenir l'ensemble des points selon la façon dont les arguments tirés de D1 étaient présentés. D1 expose deux modes de réalisation. Les paragraphes [005] à [009] exposent un masque capable de piéger le virus. Ce mode de réalisation est jugé le plus proche de l'objet revendiqué. Cette argumentation pouvait rapporter jusqu'à 6 points. Le mode de réalisation des paragraphes [010] à [015] est jugé plus éloigné, car il n'est pas précisé qu'il est capable de piéger le virus. L'emploi de cette partie de D1 comme point de départ pouvait rapporter jusqu'à 4 points.

L'exposé des raisons pour lesquelles l'autre document constituait un point de départ moins satisfaisant pouvait rapporter 2 points.

Le recensement des différences avait déjà été effectué en ce qui concerne la nouveauté, mais 2 points étaient disponibles pour ce recensement en tant que deuxième étape de l'approche problème-solution.

La revendication de produit de la solution modèle cite le renforcement de la respirabilité en tant qu'effet technique. Cet effet peut être déduit du paragraphe [037] de la demande. Au vu de G2/21, il est donc possible d'employer les tests effectués par le demandeur. Il était attendu des candidats qu'ils renvoient à G2/21 dans leur argumentation et citent les nouvelles données. Sur la base de cette analyse, le problème technique objectif pouvait être défini comme la production d'un masque offrant une plus grande respirabilité. L'état de la technique ne comporte aucune indication d'utilisation de nanofibres de cellulose vierge dans un masque facial.

Au total, 12 points étaient disponibles pour l'argumentation relative à l'effet technique : 3 points pour la définition de l'effet, 6 points pour l'analyse et la citation des nouvelles données et 3 points pour la référence à G2/21.*

Enfin, la formulation du problème rapportait 3 points et l'argumentation démontrant pour quelles raisons la solution n'était pas évidente 5 points. Au vu de D1 en tant qu'état de la technique le plus proche, le problème pouvait être défini comme la production d'un autre masque offrant une rétention satisfaisante. Cette définition rapportait 3 points. Si une rétention renforcée était invoquée, 1 point était disponible pour la définition du problème. Considérant qu'il n'existe pas de preuve d'un tel effet technique, il s'agissait d'une spéculation.

[061] Solutions différentes

Les candidats qui avaient restreint le masque facial aux fibres recouvertes de gélatine pouvaient également arguer que les fibres ainsi enduites affichaient de meilleures performances grâce aux charges électriques du filtre, qui assure ainsi une plus forte interaction avec le coronavirus, qui est également chargé. Cette argumentation s'appuie sur les paragraphes [051] et [052] de la demande.

D2 constitue encore une fois l'état de la technique le plus proche. La différence réside dans le fait qu'un nanofiltre à fibres de cellulose vierge recouvertes de gélatine est employé dans la revendication 1, tandis que des fibres d'acétate de cellulose sont employées dans D2.

La gélatine a pour effet technique la présence sur les fibres de charges électrostatiques qui assurent une forte interaction avec le coronavirus et donc une plus forte séparation. L'obtention de cet effet est crédible malgré l'absence de données techniques à l'appui de celle-ci. La production d'un masque facial plus efficace constitue donc le problème technique objectif. D2 ne contient pas d'indication concernant l'ajout de gélatine aux fibres. D1 expose effectivement l'ajout de gélatine en vue de renforcer la cohésion entre les fibres. Les charges électrostatiques ne sont pas mentionnées. Par conséquent, bien que D1 propose

* Correction de l'attribution erronée des notes publiée dans le rapport original

l'utilisation de la gélatine, il n'existe aucune indication d'utilisation de gélatine dans les nanofibres de D2 en vue de renforcer l'efficacité de la séparation.

Ces arguments valaient 15 points au total : état de la technique le plus proche : 4 points ; recensement des différences : 2 points ; définition de l'effet technique : 3 points ; problème : 2 points ; et argumentation démontrant pour quelles raisons l'objet n'était pas évident : 4 points.

Les candidats engageant cette argumentation à partir de la partie la plus proche de D1 en tant qu'état de la technique le plus proche pouvaient également recevoir 15 points.

[062] Certains candidats ont présenté des arguments concernant la biodégradabilité du masque facial. Cet argument n'est pas du tout convaincant. Il n'est appuyé par aucun élément de preuve technique. Par ailleurs, D1 expose déjà que les fibres de cellulose naturelles sont biodégradables. Aucun point n'a été accordé aux candidats adoptant cet argument concernant l'activité inventive.

[063] Revendication 10 (6 points) :

Comme mentionné au sujet de la nouveauté, les candidats pouvaient arguer que leur revendication modifiée était restreinte au vu de la formulation initiale. Un tel argument était suffisant considérant que la division d'examen avait jugé dans sa notification que la revendication initiale comportait une activité inventive. Cet argument pouvait rapporter 6 points.

Une argumentation complète relative à l'activité inventive de la revendication pouvait également rapporter ces 6 points.

D2 est considéré comme état de la technique le plus proche au vu de l'objet revendiqué dans la revendication 10, car il expose également un procédé de fabrication d'une couche nanofiltrante biodégradable (d'une manière ou d'une autre) pour un masque facial multicouche de type FFP2, tout comme l'invention revendiquée (voir ci-dessus).

La désignation de D1 comme état de la technique le plus proche pouvait également rapporter les 6 points tant que des arguments tirés de la partie la plus proche de D1 étaient présentés.

L'objet revendiqué se distingue du procédé de fabrication exposé dans D2 en ce qu'il comporte les étapes de

- fourniture de résidus de déchets de la fabrication de papier contenant au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose ainsi que de la gélatine,
- broyage au moyen de billes de broyage et
- moulage dans une fine couche non tissée par fusion-soufflage ou par filage-liage.

Divers effets techniques découlent de certaines de ces caractéristiques distinctives ou de leur ensemble. En principe, n'importe laquelle de ces caractéristiques peut être utilisée dans un raisonnement relatif à l'activité inventive, raisonnement qui apparaîtra plus ou moins convaincant et doit être évalué au cas par cas, sur la base de la solidité des arguments présentés.

L'argument le plus solide semble s'appuyer sur l'effet technique selon lequel la combinaison de ces étapes de méthode produit une couche nanofiltrante composée de nanofibres de cellulose vierge, et donc sur l'effet technique de production d'une couche nanofiltrante offrant un niveau renforcé de respirabilité et de confort de l'utilisateur, conformément à l'argumentation relative à la revendication de produit.

Le fait que le nanofiltre fabriqué au moyen du procédé revendiqué se compose de nanofibres qui ont été recouvertes de gélatine durant le procédé constitue un effet technique supplémentaire. La demande indique que les interactions électrostatiques devraient entraîner une augmentation de la capacité de filtration. Toutefois, cette amélioration par rapport à la capacité de filtration de D2 n'est pas appuyée par des éléments de preuve manifestes. Un nombre moindre de points a donc été accordé lorsque l'argumentation relative à l'activité inventive s'appuyait sur ledit effet technique.

Un autre effet technique pouvait s'appuyer sur le fait que la couche filtrante produite et le procédé de fabrication étaient tous deux plus respectueux de l'environnement du fait de la dégradabilité du produit ou de l'absence de solvants toxiques. Néanmoins, cette ligne d'argumentation était jugée moins convaincante et a donc reçu un nombre moindre de points.

Le problème technique objectif pouvait donc être défini comme la fabrication d'une couche nanofiltrante assurant un niveau renforcé de respirabilité et de confort d'utilisation.

Vient enfin l'argumentation présentant les raisons pour lesquelles l'objet de la revendication 10 n'est pas évident. D2 expose le problème lié à l'utilisation dans le procédé de solvants toxiques et à la complexité de l'étape d'électrofilature, mais ne fournit aucune indication concernant la façon dont l'acétate de cellulose synthétique ou cette étape de fabrication de la couche nanofiltrante peut être remplacé.

Même en prenant en considération l'exposé de D1, qui dispense l'enseignement technique selon lequel des déchets agricoles riches en fibres de cellulose peuvent être employés comme matériau de base dans la fabrication d'une couche filtrante faite de fibres de cellulose compactées, ledit enseignement ne produit pas une couche nanofiltrante. Par ailleurs, et indépendamment de savoir si un tel matériau de base serait adapté à la technique d'électrofilature de D2, ni D2 ni D1 ne dispense l'enseignement technique selon lequel ledit matériau de base contient les fibres cellulose à hauteur d'au moins 1 % (en poids) et la gélatine revendiquées. De la même manière, ni D2 ni D1 n'expose un broyage au moyen de billes de broyage. Ainsi, l'homme du métier ne pouvait parvenir aux étapes de méthode revendiquées en prenant pour point de départ le procédé de D2 et ne l'aurait pas envisagé.

ANNEXE

Jeux de revendications modifiées dans les trois langues (avec suivi des modifications par rapport au jeu de revendications initiales)

FR

Revendications modifiées (avec suivi des modifications)

1. Masque facial respiratoire jetable biodégradable comprenant au moins une couche nanofiltrante comprenant des nanofibres de cellulose vierge.

2. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon la revendication 1 dans lequel les nanofibres de cellulose vierge sont obtenues à partir de coton ou de chanvre.

~~3. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 dans lequel au moins une couche filtrante est faite de nanofibres de cellulose.~~

4. ~~3.~~ Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon la revendication 1 ou ~~2~~3 dans lequel les nanofibres de cellulose sont obtenues à partir de résidus de déchets de la fabrication de papier contenant de la gélatine et au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose.

~~5.~~ 4. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 ~~3~~ qui est un masque facial chirurgical ou un masque facial anti-poussière.

~~6.~~ 5. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon la revendication ~~5~~ 4 qui est un masque facial de type FFP2.

~~7.~~ 6. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon la revendication ~~6~~ 5 dans lequel le masque facial FFP2 comprend une structure multicouche avec au moins trois couches comprenant au moins une couche extérieure (A) ayant une épaisseur d'environ 40 µm agissant comme une barrière contre l'eau ; au moins une couche intérieure (intermédiaire) (B) ayant une épaisseur d'environ 8 µm agissant comme une couche filtrante ; et au moins une autre couche extérieure (A') ayant une épaisseur d'environ 40 µm pour le contact avec la peau.

~~8.~~ 7. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon la revendication ~~7~~ 6 dans lequel le masque facial FFP2 comprend cinq couches comprenant les couches extérieures (A et A') et comprenant également deux couches intérieures (intermédiaires) (B et B'), agissant comme des couches filtrantes, séparées par une couche de séparation hydrophile (C).

~~9.~~ 8. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon l'une quelconque des revendications ~~7 ou 8~~ 6 ou 7 dans lequel au moins une couche est fabriquée au moyen de techniques conventionnelles de fabrication d'étoffes non tissées, telles que la fusion-soufflage ou le filage-liage.

40. 9. Le masque facial respiratoire jetable biodégradable selon l'une quelconque des revendications ~~7 à 9~~ 6 à 8 dans lequel les couches extérieures (A et A') sont faites d'une étoffe non tissée de coton ou de chanvre.

41. 10. Procédé de fabrication d'une couche filtrante biodégradable pour un masque facial multicouche de type FFP2, le procédé consistant en ce qui suit : fournir des résidus de déchets de la fabrication de papier contenant de la gélatine et au moins 1 % (en poids) de fibres de cellulose, broyer à l'aide de billes de broyage, et mouler dans une fine couche non tissée par fusion-soufflage ou par filage-liage.