

## **Commentaires des correcteurs - Épreuve A 2010 (Chimie)**

### **Traduction du texte original anglais**

#### **Introduction**

L'épreuve A avait trait à des compositions de verre bioactif idéales pour la formation d'os in vivo, c'est-à-dire pour provoquer la création de tissu osseux dans l'organisme. Les compositions de verre décrites dans la lettre des clients peuvent facilement être obtenues sous forme de fibres, contrairement aux compositions de l'art antérieur. Les fibres ont comme avantage d'avoir une structure bien définie qui permet une croissance osseuse très régulière, à l'inverse des poudres utilisées dans l'art antérieur.

Dans sa lettre, le client explique que la bonne formation de fibres est due à la présence d' $\text{Al}_2\text{O}_3$  et de  $\text{K}_2\text{O}$  dans des teneurs bien définies. La demande décrit aussi la composition de verre bioactif de l'art antérieur développée plus avant par la présente invention.

Les fibres peuvent être utilisées en tant que telles ou tissées, pour former par exemple un filet. Les fibres peuvent aussi être découpées en particules régulières de petite taille. Sous cette forme, elles peuvent servir de revêtement à appliquer sur les prothèses. On peut également en revêtir les implants dentaires. Les particules peuvent aussi être transformées en pâte que l'on injecte ensuite là où la croissance osseuse est nécessaire. Cette pâte est obtenue en mélangeant les fibres à un liant. Une solution d'un dextrane dans l'eau fournit un liant très utile.

La lettre indique aussi que le client souhaite obtenir la protection pour le produit en tant que tel, sans aucune référence à l'application médicale.

Deux documents de l'art antérieur sont cités. Le premier est un document général sur les compositions de verre bioactif. Il décrit aussi le liant à base de dextrane qui sert à fabriquer la pâte. La composition de l'art antérieur général mentionnée dans la lettre du client est la composition divulguée dans ce document.

Le second document divulgue les compositions des exemples, mais il ne dit pas que l'on peut transformer la composition en pâte, et ne suggère aucune utilisation pour le verre. Le document indique que des expériences relatives aux compositions particulières sont en cours. Les candidats étaient censés remarquer que les compositions particulières n'étaient pas nouvelles.

## **Revendications indépendantes**

Les revendications indépendantes pouvaient rapporter 70 points au total.

Les candidats pouvaient gagner jusqu'à 40 points en rédigeant la revendication indépendante suivante portant sur la fibre.

**1** *Fibre de verre d'un diamètre inférieur à 50 µm, comprenant les ingrédients suivants :*

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> au total 2 à 9% en poids, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.*

Les candidats étaient censés définir la composition à partir de la composition de l'art antérieur décrite dans la lettre du client. L'invention était basée sur le remplacement, dans ce verre standard, de l'oxyde de sodium par l'oxyde de potassium et l'alumine. La lettre du client ne pouvait pas non plus servir de fondement à une quelconque autre composition de verre bioactif à laquelle ajouter de l'oxyde de potassium et de l'alumine. On n'est nullement fondé à croire que des problèmes seraient résolus par une composition ayant 2 à 9% en poids de K<sub>2</sub>O et de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dont entre 0,5 et 2,5% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Un groupe de candidats a perdu jusqu'à 12 points pour s'être contenté de définir les fibres par la présence de 2 à 9% en poids de K<sub>2</sub>O et de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dont entre 0,5 et 2,5% en poids de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, sans définir les autres ingrédients de la composition de verre bioactif.

De nombreux candidats n'ont pas défini le diamètre maximum des fibres. Une revendication sans le diamètre maximum des fibres était défendable dans la mesure où le client voulait aussi protéger les produits hors du domaine des verres bioactifs. Elle rapporterait donc la totalité des points. Les revendications avec une limite supérieure de 50 µm pouvaient aussi rapporter la totalité des points. De nombreux candidats ont également inclus une limite inférieure de 10 µm pour les fibres. Cette limitation est considérée comme superflue, puisque les contraintes techniques (telles que mentionnées dans la lettre du client) inhérentes à la fabrication de fibres peuvent être surmontées, de façon à obtenir des fibres bioactives utiles. Les candidats qui ont limité leurs revendications de la sorte ont perdu jusqu'à 2 points.

Certains candidats ont formulé la revendication sous la forme d'une revendication de produit caractérisée par son procédé d'obtention. Cette option superflue n'était pas la solution préférée, et pouvait coûter jusqu'à 10 points.

Maints candidats ont fait état d'une teneur en Na<sub>2</sub>O pouvant aller jusqu'à 30% en poids, bien qu'il soit clairement indiqué qu'une partie du Na<sub>2</sub>O était remplacée par du K<sub>2</sub>O et du Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. La teneur en K<sub>2</sub>O and Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> étant d'au moins 2%, la teneur en Na<sub>2</sub>O devait aller désormais *jusqu'à 28% en poids*. Les candidats qui ont omis ce changement perdaient jusqu'à 5 points. D'autres définitions tenant compte du changement de la teneur en Na<sub>2</sub>O rapportaient bien sûr également la totalité des points. La définition suivante était par exemple acceptable : *jusqu'à 30% en poids de Na<sub>2</sub>O, K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, avec un total de 2 à 9% en poids de K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, dont entre 0,5 et 2,5% en poids de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.*

Certains candidats n'ont pas précisé que la teneur en l'alumine doit se situer entre 0,5 et 2,5% en poids. Il est clairement indiqué dans l'épreuve que l'invention est une composition de verre renfermant du  $K_2O$  et du  $Al_2O_3$  présents dans un certain rapport et certaines concentrations (page 4, paragraphe 3). L'avant-dernier paragraphe de cette même page indique clairement ce que ces rapports et teneurs doivent être. En omettant de préciser la teneur en alumine, les candidats perdaient jusqu'à 5 points.

Un nombre non négligeable de candidats ont limité leur revendication à des fibres de verre **bioactives**. Même si une telle limitation est de faible portée (elle ne fait que souligner que les fibres se prêtent à une application exigeant des propriétés bioactives), elle va à l'encontre des desiderata du client, car il est dit, au deuxième paragraphe de la page 1, que le client veut également faire porter ses revendications sur les applications non bioactives. Les candidats pouvaient perdre ici 2 points.

Plusieurs candidats ont rédigé une revendication portant sur la composition *en tant que telle*, dont les compositions particulières du document 2 étaient exclues. Cette formulation excluait de même tous les exemples présentés dans la lettre du client, et aboutissait à une revendication pour laquelle aucun point n'était attribué.

Les candidats qui ont revendiqué la combinaison d'une revendication de composition non brevetable avec une revendication portant sur les fibres n'obtenaient que 10 points pour la revendication portant sur les fibres.

Les candidats qui ont présenté un jeu de revendications ne satisfaisant pas aux exigences de la règle 43(2) CBE ne pouvaient récolter la totalité des points.

## **2** *Faisceau, filet ou gaze de fibres constitués des fibres selon la revendication 1.*

Cette revendication valait 6 points au total. Certains candidats n'ont pas fait porter les revendications sur les trois produits. Chaque produit manquant coûtait 2 points. Les candidats qui ont rédigé cette revendication sous forme de revendication d'utilisation et non pas sous forme de revendication de produit *en tant que tel* perdaient jusqu'à 3 points.

## **3** *Poudre obtenue en découpant en segments de 10 à 100 $\mu m$ de longueur les fibres de la revendication 1.*

Un total de 5 points étaient attribuables à cette revendication. De nombreux candidats n'ont pas précisé la longueur des fibres découpées, bien que l'épreuve indique clairement que la poudre devait remplir ce critère. Les candidats qui n'ont pas défini la longueur des fibres découpées perdaient jusqu'à 3 points. Les deux revendications avec limites supérieure et inférieure de longueur des fibres, ou uniquement la limite supérieure, faisaient gagner la totalité des points. Une définition n'utilisant pas la formulation sous forme d'une revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention était aussi acceptable.

## **4** *Pâte contenant la poudre de la revendication 3 et un liant.*

Cette revendication rapportait jusqu'à 5 points. Certains candidats ont perdu jusqu'à 3 points pour avoir limité leur revendication au dextranespécifique en tant que liant.

**5** *Prothèse médicale revêtue d'une poudre telle que définie à la revendication 3.*

Cette revendication valait 10 points au total.

**6** *Procédé pour fabriquer une prothèse selon la revendication 5, comprenant le revêtement d'une prothèse avec une pâte telle que définie à la revendication 4, ou l'application sur ladite prothèse, à l'aide d'une torche à plasma, d'une poudre telle que définie à la revendication 3.*

Cette revendication rapportait jusqu'à 4 points.

**7** *Composition de verre comprenant les ingrédients suivants :*

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2 à 9% en poids au total, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> à usage médical.*

Cette revendication de première indication thérapeutique valait 10 points au total. Les candidats qui ont fait porter leur revendication sur la première indication thérapeutique de la fibre de verre pouvaient également récolter la totalité des points.

Nombreux sont les candidats à ne pas avoir réalisé que les revendications portant sur l'utilisation ou la méthode d'utilisation de la fibre sont exclues de la brevetabilité au titre de l'article 53c) CBE. Les candidats étaient censés être au courant de cette exigence fondamentale de la CBE. De telles revendications ne rapportaient donc aucun point.

**8** *Composition de verre comprenant les ingrédients suivants :*

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2 à 9% en poids au total, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pour être utilisée dans une méthode de régénération du tissu osseux.*

Pour cette deuxième indication thérapeutique, la formulation préférée était celle conforme à l'article 54(5) CBE selon la CBE 2000. Une revendication de type suisse selon la CBE 1973 était aussi acceptable : la décision G 2/08 qui stipule que les revendications de type suisse ne sont plus recevables n'est pas pertinente pour l'EEQ 2010 puisqu'elle n'a été publiée qu'en 2010. De telles formulations pouvaient dès lors rapporter la totalité des points.

Cette revendication valait 5 points au total.

Comme il est indiqué plus haut, certains candidats ont formulé des revendications d'utilisation générales pour les fibres et la poudre. Ces revendications portent donc sur une méthode de traitement, exclue de la brevetabilité en vertu de l'article 53c) CBE. De telles revendications d'utilisation ne rapportaient par conséquent aucun point.

Certains candidats, se fondant sur le dernier paragraphe de la page 3 de la lettre du client, ont fait porter une revendication sur le traitement de l'hypertension. Ce passage ne dit cependant pas que les fibres permettent de traiter l'hypertension. Il ne fait qu'affirmer que les présentes fibres (contenant moins de Na<sub>2</sub>O) ne posent pas de problèmes d'hypertension, et ne divulgue en aucun cas que les fibres peuvent servir à traiter l'hypertension. Les candidats qui ont rédigé une revendication à cet effet ont perdu tous les points attribuables à cette revendication.

Dans sa lettre, le demandeur a déclaré, pour des raisons financières, ne pas être disposé à payer des taxes de revendication. Le nombre de revendications ne devait donc pas dépasser 15, ce à quoi ont veillé la plupart des candidats. Les rares candidats qui ont rédigé plus de 15 revendications n'ont pas obtenu de points pour les revendications au-delà de la 16<sup>e</sup>.

## **Revendications dépendantes**

Les revendications dépendantes pouvaient rapporter 15 points au total.

Il était également attendu des candidats qu'ils rédigent quelques revendications dépendantes utiles. Les revendications dépendantes suivantes constituaient des bonnes positions de repli :

- 1. Fibre selon la revendication 1 contenant aussi de l'oxyde de bore à raison de 2 à 7% en poids. (4 points disponibles).*
- 2. Pâte selon la revendication 5 où le liant est un dextrane ayant un poids moléculaire entre 10 000 et 100 000, dissout dans l'eau à une concentration allant de 0,5 à 2,0 g/ml d'eau. (4 points disponibles).*
- 3. Pâte selon la revendication 2, où le verre est utilisé à une concentration allant de 0,5 à 1,5 g/g de solution de dextrane (2 points disponibles).*
- 4. Prothèse médicale selon la revendication 6, caractérisée en ce que la prothèse est un implant dentaire ou de hanche. (2 points disponibles).*

Un total de 3 points étaient attribuables à d'autres revendications dépendantes.

## **Description**

La description pouvait rapporter jusqu'à 15 points. Les candidats étaient censés résumer brièvement les documents 1 et 2, et rédiger la partie introductive de la description. Il importait particulièrement que le problème que se proposait de résoudre la demande soit clairement formulé.

De nombreux candidats, au lieu de formuler leur description comme s'il s'agissait réellement d'une description, l'ont présenté sous forme de communication à l'OEB, par exemple en affirmant que *la revendication 1 est nouvelle par rapport au document 1 parce que ...* Il faut insister sur le fait que les candidats devaient rédiger la partie introductive d'une description, et ceux qui ne l'ont pas fait ont perdu des points.

Le danger pour les candidats est de trop se baser sur les épreuves passées, sans acquérir une solide connaissance de la CBE. Certes, l'indication thérapeutique n'est jamais apparue dans l'épreuve A depuis l'introduction de la CBE 2000, mais les candidats doivent être au courant de toutes les exigences de la CBE, surtout de celles qui ont trait à la brevetabilité et à ses exclusions. L'étude des épreuves passées est indispensable, mais elle ne dispense pas de connaître à fond les critères de brevetabilité.

## Exemples de revendications :

1. Fibre de verre d'un diamètre inférieur à 50 µm, comprenant les ingrédients suivants :

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2 à 9% en poids au total, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>*

2. Fibre selon la revendication 1 contenant aussi de l'oxyde de bore à raison de 2 à 7% en poids.

3. Faisceau, filet ou gaze de fibres constitués de fibres selon la revendication 1.

4. Filet ou gaze selon la revendication 3, sous forme de bandage.

5. Poudre obtenue en découpant en segments de 10 à 100 µm de longueur les fibres de la revendication 1.

6. Pâte contenant la poudre de la revendication 5 et un liant.

7. Pâte selon la revendication 6 où le liant est de la dextrane ayant un poids moléculaire entre 10 000 et 100 000, dissout dans l'eau à une concentration allant de 0,5 à 2,0 g/ml d'eau.

8. Pâte selon la revendication 7, où le verre est utilisé à une concentration allant de 0,5 à 1,5 g/l de solution de dextrane.

9. Prothèse médicale revêtue d'une poudre telle que définie à la revendication 5.

10. Prothèse médicale selon la revendication 9, caractérisée en ce que la prothèse est un implant dentaire ou de hanche.

11. Prothèse médicale selon la revendication 10, où l'implant dentaire n'est revêtu qu'à sa racine.

12. Prothèse médicale selon les revendications 9 ou 10, où la prothèse est en titane, en acier inoxydable ou en alumine.

13. Procédé pour fabriquer une prothèse selon la revendication 9, comprenant le revêtement d'une prothèse avec une pâte telle que définie à la revendication 6, ou l'application sur ladite prothèse, à l'aide d'une torche à plasma, d'une poudre telle que définie à la revendication 5.

14. Composition de verre comprenant les ingrédients suivants :

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2 à 9% en poids au total, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> à usage médical.*

15. Composition de verre comprenant les ingrédients suivants :

*SiO<sub>2</sub> 40 à 55% en poids*

*P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 4 à 8% en poids*

*CaO et/ou MgO 10 à 40% en poids*

*Na<sub>2</sub>O jusqu'à 28% en poids*

*K<sub>2</sub>O et Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 2 à 9% en poids au total, dont entre 0,5 et 2,5% en poids d'Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pour être utilisée dans une méthode de régénération du tissu osseux.*