

## **Commentaires des correcteurs - Épreuve A 2018**

Le présent rapport mentionne les erreurs les plus fréquentes et explique comment les points ont été déduits pour ces erreurs. Dans les cas où le nombre de points à déduire était supérieur au nombre maximum de points pouvant être obtenus pour une revendication donnée, cette revendication n'a simplement pas reçu de points. Il n'y a pas eu de points négatifs, et les points n'ont pas non plus été déduits d'autres revendications.

### **Objet et portée des commentaires des correcteurs**

Les présents commentaires des correcteurs ont pour objet de permettre aux candidats de se préparer aux futurs examens (cf. article 6(6) du règlement relatif à l'examen européen de qualification des mandataires agréés).

### **Sujet de l'Épreuve A 2018**

Cette épreuve concerne un procédé de fabrication d'une ou de plusieurs protubérances convexes sur une plaque de verre, les protubérances étant monolithiques avec la plaque de verre. Elles sont réalisées par irradiation au moyen d'un laser qui fluidifie le verre. En terminant l'irradiation, un courant d'air froid est soufflé pour figer le verre fluidifié sous forme de protubérance à la surface du verre, protubérance de forme convexe.

Les paragraphes [009] et [010] de la lettre du client révèlent que les lasers IR à onde continue et les lasers UV à onde continue conventionnels sont les moins appropriés pour la réalisation du procédé car ils ne disposent pas de l'énergie suffisante pour fluidifier le verre. L'utilisation de lasers UV et/ou IR pulsés pour entraîner une absorption photo-induite était envisageable. Les lasers continus requièrent une irradiation de très longue durée, ce qui, selon le paragraphe [009], ne serait pas pratique. L'utilisation de lasers continus est néanmoins envisageable et il n'était pas nécessaire de se limiter aux lasers pulsés.

La protubérance forme une structure monolithique avec la plaque de verre, ce qui veut dire que la plaque de verre et la protubérance forment une unité unique. Ceci a

pour conséquence une amélioration de 20 à 40% de la transparence du verre (cf. paragraphe [013]).

Lorsque ces protubérances ont une dimension d'au moins 100  $\mu\text{m}$ , les plaques de verre sont très utiles pour le double ou triple-vitrage en verre isolé sous vide (VIG). Les protubérances fonctionnent alors comme des écarteurs. L'avantage d'utiliser ces écarteurs est qu'ils sont faits du même matériau que la plaque de verre même. Les propriétés optiques du vitrage isolé sont donc considérablement améliorées. Les petites protubérances régulières (inférieures à 100  $\mu\text{m}$ ) pouvaient probablement être connues mais il n'y a aucun état de la technique dans l'épreuve révélant l'existence de telles protubérances. Les candidats devaient répondre aux questions de l'épreuve en n'utilisant que les informations figurant dans l'épreuve. Donc, il n'était pas nécessaire de limiter les revendications aux dimensions des protubérances puisque cet élément n'est pas décrit comme essentiel. Rien ne permet de présumer que la réalisation de l'invention avec des protubérances plus petites n'est pas possible.

L'épreuve cite deux documents de l'état de la technique. Le Document D1 décrit un procédé dans lequel des protubérances irrégulières peuvent être créées à la surface d'une plaque de verre en irradiant la surface du verre au moyen d'un laser. Le document ne divulgue pas comment former des protubérances convexes. Cependant, il divulgue la possibilité d'utiliser une telle plaque de verre pour le vitrage VIG. Le fait que les protubérances du Document D1 fonctionnent comme des écarteurs n'est pas divulgué.

Le Document D2 est une annonce d'un fabricant de fenêtres VIG. Le document explique qu'ils ont amélioré les propriétés optiques à hauteur de 10 % en utilisant des écarteurs en verre. Il est fait mention au fait que les écarteurs sont des éléments séparés, convexes, réalisés à partir du verre même (cf. paragraphe [004]). Il n'est pas clairement défini comment l'amélioration optique de 10 % est obtenue. Les protubérances sont, cependant, séparées (paragraphe [004]) et ne sont donc clairement pas monolithiques avec la plaque de verre.

### **Observation générale**

Il n'y a pas eu de double sanction dans la notation. Si un candidat a fait les mêmes erreurs dans, par exemple, la revendication de procédé et la revendication de produit, comme l'omission des chiffres de référence, les erreurs n'ont été sanctionnées qu'au titre de la revendication de procédé. Cela ne s'applique pas aux revendications non nouvelles. Les revendications dépourvues de nouveauté n'ont en aucun cas rapporté de points.

### **Éventuelles revendications**

#### **Éventuelle revendication de produit : plaque de verre**

Il s'agit généralement d'un produit qui sera vendu. En termes de protection conférée par les revendications, les revendications de produit sont donc plus importantes que les revendications de procédé. Il doit également être fait mention au paragraphe [001] duquel il ressort que le client souhaite concéder des licences aux fabricants de vitrages.

On s'attendait à ce que les candidats comprennent qu'ils pouvaient revendiquer non seulement le procédé décrit par le client mais également une plaque de verre simple avec une protubérance convexe formant une structure monolithique avec la plaque de verre. Une telle plaque de verre, bien que cela n'était pas spécifiquement demandé par le client, n'est pas connue dans l'état de la technique disponible.

Une revendication pour une telle plaque de verre peut avoir le libellé suivant :

*Une plaque de verre (3) comprenant au moins une protubérance de forme convexe et formant une structure monolithique avec la plaque de verre (3).*

25 points sont disponibles pour une telle revendication.

L'épreuve indique clairement qu'il est essentiel que cette protubérance soit convexe (paragraphe [018]). La forme convexe est également importante pour que la revendication soit considérée comme nouvelle à l'égard du document D1. Les revendications ne contenant pas cet élément perdaient 25 points sur la base de l'absence de nouveauté, à moins qu'elles ne décrivent d'autres éléments permettant de considérer la revendication comme nouvelle.

La meilleure transparence (amélioration de 20 à 40%) est obtenue lorsque les protubérances forment une structure monolithique avec la plaque de verre (cf. paragraphes [012] et [013]). Lorsque les protubérances sont collées ou lorsque des protubérances ont une forme non-convexe, seule une amélioration de la transparence de l'ordre de 10% peut être obtenue. Le document D2 explique qu'une amélioration de 10% de la transparence est obtenue. Il n'est pas clairement défini comment cette amélioration est obtenue dans le document D2. Les protubérances sont, cependant, séparées (paragraphe [004] du document D2) et ne sont donc clairement pas monolithiques avec la plaque de verre. Pour que la revendication soit clairement considérée comme nouvelle à l'égard du document D2, l'élément portant sur la caractéristique monolithique doit donc être inclus dans la revendication pour une plaque de verre. Les revendications n'incluant pas cet élément comprenaient les éléments séparés convexes du document D2 et perdaient 25 points pour absence de nouveauté.

Il ressort clairement des Directives [*relatives à l'examen pratiqué*], Partie F, Chapitre IV, point 4.12, qu'une revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention n'est admissible que s'il est impossible que le produit revendiqué soit défini autrement que par un procédé d'obtention. Ce n'était pas le cas en l'espèce. Certains candidats ont néanmoins rédigé cette revendication de plaque de verre comme une revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention. Ces candidats perdaient 15 points.

Cependant, si la revendication de produit caractérisé par son procédé d'obtention contenait, en plus de la référence au procédé, tous les éléments de produit nécessaires, seuls 5 points étaient perdus. Un exemple d'une telle revendication est la revendication de produit indiquée ci-dessus qui contient, en plus, l'explication selon laquelle le produit est obtenu au moyen d'un procédé.

Il n'est pas nécessaire de limiter la hauteur à 100  $\mu\text{m}$  dans la revendication indépendante de plaque de verre. Cette hauteur spécifique n'est divulguée par le client ([018]) que dans le cadre d'une isolation satisfaisante. La plaque de verre pourrait cependant être utilisée à d'autres multiples fins, par exemple, à celles

définies dans le document D1. 5 points ont été perdus lorsque les candidats spécifiaient la hauteur.

Chaque problème de clarté dans la revendication entraînait une déduction de 3 points.

Toute limitation inutile ne tombant pas sous le coup d'une des limitations spécifiées ci-dessus, entraînait une déduction de 5 points.

Les candidats ayant généralisé à tout substrat transparent au lieu d'un substrat en verre perdaient 10 points étant donné qu'il n'existe aucun fondement à cette généralisation dans la lettre du client.

Les candidats qui omettaient les chiffres de référence perdaient 1 point.

### **Éventuelles revendications de produit : vitrage VIG**

Un deuxième type de revendications de produit devait viser le vitrage VIG, qui est le produit vendu ou pour lequel une licence a été concédée par le client. De telles revendications peuvent également être libellées comme des revendications se référant aux revendications qui visent la plaque de verre.

Les revendications de vitrage VIG pouvaient avoir le libellé suivant :

*Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) comprenant au moins une plaque de verre (3) telle que définie dans n'importe laquelle des revendications de plaque de verre indiquées ci-dessus, vitrage dans lequel au moins une protubérance sert d'écarteur.*

*Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la revendication précédente, sous forme de double-vitrage, comprenant une plaque de verre avec au moins une protubérance sur l'une des surfaces (4) de la plaque de verre (3) et une plaque de verre supplémentaire sans protubérance sur aucune de ses surfaces.*

*Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la première revendication de vitrage VIG indiquée ci-dessus, sous forme de triple-vitrage VIG, comprenant deux plaques*

*de verre (3) avec au moins une protubérance sur l'une des surfaces (4) de la plaque de verre (3) et une plaque de verre supplémentaire sans protubérance sur aucune de ses surfaces.*

*Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la première revendication de vitrage VIG indiquée ci-dessus, sous forme de triple-vitrage VIG, comprenant une plaque de verre (3) avec des protubérances sur les deux surfaces (4, 5) de la plaque de verre (3) disposée entre deux plaques de verre supplémentaires sans protubérance sur aucune de leurs surfaces.*

Un total de 20 points était disponible pour les revendications visant le vitrage VIG. On s'attendait à ce que les candidats rédigent une revendication (ou des revendications) visant chaque vitrage VIG des trois réalisations décrites dans la lettre du client, par exemple le double-vitrage avec une plaque de verre inventive, un triple-vitrage avec deux plaques de verre inventives avec des protubérances sur l'un des côtés et un triple-vitrage avec une plaque de verre inventive avec des protubérances sur les deux côtés. Ces réalisations rapportaient chacune 5 points. Une revendication plus générique, selon la première revendication de vitrage VIG indiquée ci-dessus, pouvait également être formulée. Cette revendication générique pouvait rapporter 5 points supplémentaires. À défaut de cette revendication générique, mais en présence d'une revendication générique d'utilisation équivalente, une telle revendication d'utilisation pouvait également rapporter 5 points.

Si les revendications étaient libellées comme des revendications de produit caractérisé par son procédé d'obtention, 12 des 20 possibles points étaient perdus.

Chaque limitation inutile entraînait la perte de 5 points. Ce qui précède a été appliqué une fois pour toutes les réalisations (aucune double sanction).

Si les revendications de vitrage VIG étaient limitées au vitrage VIG dans lequel les protubérances étaient coïncidentes, 3 points étaient déduits puisqu'une telle limitation était inutile. Le paragraphe [015] indique que cet élément n'est nécessaire que pour obtenir une transparence selon tous les angles de vue possibles. Il s'agit simplement de la réalisation préférée.

L'inclusion du cadre du vitrage VIG dans le texte des revendications n'était pas nécessaire puisque ces éléments étaient réputés implicites à la notion de vitrage VIG, notion connue de l'homme du métier (notion qui devait néanmoins être définie dans la description selon la définition fournie dans la lettre du client). Les candidats ayant inclus le cadre dans leurs revendications n'ont cependant pas perdu de points.

### **Revendication de procédé**

Il ressort clairement du paragraphe [002] que le client a inventé un nouveau procédé de fabrication de protubérances monolithiques convexes sur une plaque de verre.

Des revendications de ce procédé étaient attendues.

Une revendication de procédé indépendante couvrant ce procédé pouvait avoir le libellé suivant :

*Un procédé de création d'au moins une protubérance convexe à la surface d'une plaque de verre comprenant :*

- l'irradiation d'une plaque de verre (3) avec un faisceau laser UV et/ou IR (2) pour créer au moins une protubérance convexe à la surface (4) de la plaque de verre (3) faisant face au rayon laser (1),*
- le figeage d'au moins une protubérance convexe en terminant l'irradiation pendant qu'un courant d'air froid est soufflé sur la surface (4) de la plaque de verre (3).*

25 points sont disponibles pour cette revendication.

Les revendications non nouvelles ne rapportaient aucun point, c'est à dire que 25 points étaient perdus.

Les problèmes de clarté entraînaient une déduction de 3 points pour chaque problème de clarté.

Toute limitation inutile ne tombant pas sous le coup d'une des limitations spécifiées ci-dessous entraînait une déduction de 5 points.

L'épreuve ne décrivait que les lasers UV et IR et ne fournissait aucun fondement pour généraliser à tout type de laser. Si la revendication ne se limitait pas aux lasers UV et IR mais comprenait tout autre laser, 2 points étaient perdus.

Il n'est pas nécessaire de définir les lasers devant être pulsés. Il ressort clairement du paragraphe [009] qu'avec des lasers continus, le procédé est lent et peu rentable bien qu'il fonctionne. Les candidats se limitant aux lasers pulsés (UV et IR) perdaient 5 points.

Il est nécessaire d'expliquer que la protubérance est convexe au vu du procédé divulgué dans le document D1. Le paragraphe [018] de la lettre du client précise qu'une protubérance convexe peut uniquement être atteinte en terminant l'irradiation pendant qu'un courant d'air froid est soufflé sur la surface de la plaque de verre. Il n'indique cependant pas qu'une protubérance convexe se forme toujours lorsque l'air froid est utilisé. Par conséquent, les revendications devaient spécifier que la protubérance est convexe. 2 points ont été perdus lorsque cet élément n'était pas présent.

Il est essentiel pour former les protubérances convexes selon l'invention, que ce courant d'air froid soit soufflé pour refroidir la plaque de verre au moment où l'irradiation se termine, c'est-à-dire lorsque le figeage a lieu. Cela ressort clairement du paragraphe [018]. Si cet élément n'est pas présent, le procédé est identique au procédé du document D1 et la revendication n'est donc pas nouvelle. Conformément à ce qui précède, 25 points sont perdus sur la base de l'absence de nouveauté.

Il n'est pas nécessaire de limiter la hauteur de la protubérance à 100  $\mu\text{m}$  ou plus (cf. ci-dessus). Les candidats ayant limité leurs revendications indépendantes à une certaine hauteur ont perdu 5 points.

Si la revendication ne mentionne que la forme convexe de la protubérance, la revendication est nouvelle mais il manque un élément essentiel : l'air froid soufflé pendant le figeage. 15 points sont perdus dans ce cas.

En ce qui concerne le produit, les candidats définissant simplement un substrat transparent au lieu d'un substrat verrier perdaient 10 points (une seule fois, aucune double sanction). Il n'existe aucun fondement à une revendication visant n'importe quel substrat transparent.

Il n'est pas indispensable de répéter l'irradiation au moyen du laser, selon le paragraphe [013]. Cela a donc été considéré comme une limitation inutile. Les candidats ayant limité leurs revendications en spécifiant que cette étape devait être répétée perdaient 5 points.

Il était cependant nécessaire de spécifier que l'irradiation était terminée (pendant qu'un courant d'air froid était soufflé). Le fait de ne pas mentionner l'étape dans laquelle l'irradiation se termine entraînait la déduction de 5 points.

Certains candidats définissaient le procédé comme un procédé pour obtenir du VIG, en n'incluant néanmoins que les étapes nécessaires à la fabrication de la plaque de verre avec des protubérances monolithiques convexes. Cette acception du procédé entraînait la perte de 5 points.

Ce qui précède valait également pour d'autres revendications comprenant une acception incorrecte du procédé, tel que, par exemple, un procédé pour fabriquer des fenêtres.

Les candidats qui omettaient les chiffres de référence perdaient 1 point.

### **Revendications dépendantes**

La lettre du client définit plusieurs positions de repli utiles devant être couvertes par des revendications dépendantes. Un total de 15 points est disponible pour les revendications dépendantes. Les positions de repli appropriées comprennent les positions suivantes :

Pour la revendication de procédé :

- Le laser est un laser pulsé UV et/ou IR

- Former des protubérances sur les deux côtés
  - Tourner la plaque de verre
  - Deux lasers IR pulsés
- Élément obstacle
  - Élément obstacle qui est une plaque
  - Fait de chlorure de sodium ou de verre de quartz
- Répéter les étapes de fabrication des protubérances

Pour la revendication de la plaque de verre :

- Demi-sphère aplatie en son sommet
- Hauteur des protubérances d'au moins 100  $\mu\text{m}$
- Plus d'1 protubérance

Pour la revendication de vitrage VIG :

- Les protubérances sur les différents côtés de la plaque sont coïncidentes dans le triple VIG.

### **Description**

On s'attendait également à ce que les candidats rédigent la partie introductive d'une description. Pour cette description, 15 points sont disponibles. 5 points sont disponibles pour fournir une description détaillée des deux documents de l'état de la technique. Dans le cas où un candidat utilisait correctement la formulation en deux parties, une description plus courte de l'état de la technique servant de base au préambule était autorisée. 5 points étaient disponibles pour définir correctement le but de l'invention. Compte tenu du document D1, le problème objectif peut être défini comme la fourniture d'une plaque de verre pour un vitrage VIG présentant une amélioration de la transparence. Compte tenu du document D2, le même problème objectif s'applique. Enfin, 5 points étaient disponibles pour transformer la lettre du client en description, description qui devait comprendre toute définition nécessaire (« VIG », « convexe », etc...). On s'attendait à une description réelle et non pas à

une communication à l'examineur comprenant, par exemple, une approche problème solution complète. Les candidats devaient connaître les exigences de la règle 23(4) des dispositions d'exécution du règlement relatif à l'examen européen de qualification (et la Règle 42(1)(a)-(c) CBE) lors de la rédaction de leurs descriptions.

### **Série d'exemples de revendications**

1. Un procédé de création d'au moins une protubérance convexe à la surface d'une plaque de verre comprenant :

- l'irradiation d'une plaque de verre (3) avec un faisceau laser UV et/ou IR (2) pour créer au moins une protubérance convexe à la surface (4) de la plaque de verre (3) faisant face au rayon laser (1),
- le figeage d'au moins une protubérance convexe en terminant l'irradiation pendant qu'un courant d'air froid est soufflé sur la surface (4) de la plaque de verre (3).

2. Un procédé selon la revendication 1, dans lequel l'irradiation est réalisée au moyen d'un laser pulsé.

3. Un procédé selon la revendication 1 ou 2, comprenant, en plus, la répétition des étapes du procédé, telle que définie dans la revendication 1, sur une deuxième surface (5) de la plaque de verre (3) pour former des protubérances sur les deux surfaces (4, 5) de la plaque de verre (3).

4. Un procédé selon la revendication 3, dans lequel la formation des protubérances sur la deuxième surface (5) de la plaque de verre (3) comprend le retournement de la plaque de verre (3) après avoir formé les protubérances sur la première surface (4) de la plaque de verre (3) pour former des protubérances sur la deuxième surface (5) de la plaque de verre (3).

5. Un procédé selon la revendication 3, dans lequel la formation des protubérances sur la deuxième surface (5) de la plaque de verre (3) comprend la mise en œuvre de deux lasers (1) un de chaque côté de la plaque de verre (3).

6. Un procédé selon n'importe laquelle des revendications 3 à 5, dans lequel les protubérances sur chaque côté coïncident substantiellement.

7. Un procédé selon n'importe laquelle des revendications 3 à 6, dans lequel des lasers pulsés IR sont utilisés.

8. Un procédé selon n'importe laquelle des revendications précédentes, dans lequel les protubérances sont formées contre un élément obstacle transparent pour le rayon laser.

9. Une plaque de verre (3) comprenant au moins une protubérance de forme convexe et formant une structure monolithique avec la plaque de verre (3).

10. Une plaque de verre (3) selon la revendication 9, dans laquelle les protubérances ont la forme d'une demi-sphère aplatie en son sommet.

11. Une plaque de verre (3) selon la revendication 9 ou 10, dans laquelle les protubérances ont une hauteur H d'au moins 100  $\mu\text{m}$ .

12. Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) comprenant au moins une plaque de verre (3) telle que définie dans n'importe laquelle des revendications 9 à 11, dans lequel au moins l'une des protubérances sert d'écarteur.

13. A. Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la revendication 12, sous forme de double-vitrage, comprenant une plaque de verre avec au moins une protubérance sur l'une des surfaces (4) de la plaque de verre (3) et une plaque de verre supplémentaire sans protubérance sur aucune de ses surfaces.

14. Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la revendication 12, sous forme de triple-vitrage VIG, comprenant deux plaques de verre (3) avec au moins une

protubérance sur l'une des surfaces (4) de la plaque de verre (3) et une plaque de verre supplémentaire sans protubérance sur aucune de ses surfaces.

15. Un vitrage en verre isolé sous vide (VIG) selon la revendication 12, sous forme de triple-vitrage VIG, comprenant une plaque de verre (3) avec des protubérances sur les deux surfaces (4, 5) de la plaque de verre (3) et deux plaques de verre supplémentaires sans protubérance sur aucune de leurs surfaces.

**Examination Committee I: Paper A - Marking Details - Candidate No**

Category		Max. possible	Marks Marker 1	Marker 2
Claims	Method for making protrusions on glass sheet	25		
Claims	Glass pane	25		
Claims	Vacuum insulated glass	20		
Dependent claims	Dependent claims	15		
Description	Description	15		