

Commentaires des correcteurs - Epreuve B 2009 (Electricité/Mécanique)

Traduction du texte original anglais

1. Généralités

L'épreuve de cette année porte sur une tuile comprenant un collecteur solaire. Un collecteur solaire peut comprendre un module photovoltaïque destiné à fournir de l'énergie électrique et/ou des moyens pour absorber le rayonnement solaire afin de chauffer un fluide pour fournir de l'énergie thermique.

La demande part de la situation où l'invention est une tuile comprenant une couverture transparente et un collecteur solaire ; cf. la revendication 1 d'origine, le par. 8 et la figure 2.

La notification de l'examineur cite trois documents, D1, D2 et D3.

D1 décrit deux antériorités séparées. La première antériorité est D1, par. 1-3 et figure 1, elle est ici appelée D1/1. La deuxième antériorité est D1, par. 4 et figure 2, elle est ici appelée D1/2.

D1/1 décrit une tuile équipée d'un collecteur solaire comprenant un module photovoltaïque et une plaque métallique. La face inférieure de la plaque métallique dissipe la chaleur. D1/2 décrit une tuile qui ne diffère de celle qui est représentée à la figure 1 qu'en ce que des ailettes métalliques en forme de peigne sont fixées à la face inférieure de la plaque métallique. Les espaces allongés qui séparent les ailettes sont définis dans D1/2 comme étant les passages 109.

D2 décrit une tuile équipée d'un collecteur solaire avec un tube métallique situé au-dessus d'une plaque métallique réfléchissante. Le rayonnement solaire chauffe le tube et, par conséquent, l'eau à l'intérieur du tube. De la chaleur est transférée de la plaque métallique vers le tube métallique par réflexion.

D3 décrit un panneau solaire comprenant plusieurs rangées de modules photovoltaïques qui sont montés sur une plaque métallique et refroidis par de l'eau s'écoulant au-dessus d'eux dans des passages. L'eau dans les passages forme des lentilles allongées qui focalisent le rayonnement solaire sur les modules photovoltaïques.

Il était attendu des candidats qu'ils fournissent une lettre à l'OEB répondant à tous les points soulevés dans la notification officielle de l'OEB.

Il y avait lieu de fournir un jeu de revendications modifiées avec la lettre à l'OEB. Il était attendu que le jeu de revendications modifiées surmonte toutes les objections formulées dans la notification officielle.

Il était attendu que les caractéristiques appropriées de la tuile représentée à la figure 5 de la demande soient incluses dans le jeu de revendications modifiées, comme demandé dans la lettre du client.

Les copies ont été notées suivant un barème de 0 à 100 points.

Cette année, 45 points au maximum pouvaient être obtenus pour le jeu de revendications modifiées et 55 points au maximum pouvaient être accordés à la lettre de réponse à l'OEB. La note attribuée à une copie se basait sur le nombre total de points obtenus.

2 Revendications (45 points possibles)

2.1 Revendication de dispositif indépendante (jusqu'à 30 points)

Les candidats étaient censés formuler une seule revendication de dispositif indépendante.

Exemple :

La revendication ci-dessous est un exemple de revendication indépendante bien rédigée ; elle pourrait être formulée différemment et être d'aussi bonne qualité. Les parties soulignées correspondent aux modifications fondées sur la description. Les renvois entre crochets indiquent une base, à titre d'exemple, de caractéristiques précédentes de la demande d'origine.

Tuile (1) comprenant une couverture transparente (3) et un collecteur solaire (5) [revendication 1], dans laquelle le collecteur solaire (5) comprend une plaque métallique (7) [revendication 3] et un passage étanche (9) [Par. 11, 12, 16, 17] pour un fluide, caractérisée en ce que la plaque métallique (7) est agencée entre la couverture transparente (3) et le passage étanche (9) de telle sorte que la chaleur peut être transférée de la plaque métallique (7) au fluide. [revendication 5, par. 12 et 17].

2.1.1 Points importants à prendre en considération concernant la revendication

2.1.1a Obtention de la nouveauté vis-à-vis de D1/1

Pour que la nouveauté soit reconnue vis-à-vis de D1/1, la revendication indépendante du jeu cité en exemple introduit la caractéristique "passage" telle que définie à la revendication 5 d'origine. Aucun passage n'est décrit dans D1/1.

2.1.1b Obtention de la nouveauté vis-à-vis de D1/2

Pour que la nouveauté soit reconnue vis-à-vis de D1/2, la revendication indépendante du jeu cité en exemple complète la définition du passage en précisant qu'il est "étanche". Les passages de D1/2 sont des canaux ouverts entre des ailettes métalliques en forme de peignes ; par conséquent, ils ne sont pas étanches.

2.1.1c Obtention de la nouveauté vis-à-vis de D2

Pour que la nouveauté soit reconnue vis-à-vis de D2, la revendication indépendante du jeu cité en exemple définit sans ambiguïté les positions relatives de la plaque métallique et du passage étanche. Cette absence d'ambiguïté est obtenue en revendiquant que la plaque métallique est disposée entre le passage étanche et la couverture transparente.

Il pourrait exister d'autres façons, tout aussi bonnes, de situer sans ambiguïté l'emplacement relatif de la plaque métallique et du passage.

2.1.1.d Caractéristique fonctionnelle

Tous les modes de réalisation de l'invention comportent, pour les préciser, une limitation fonctionnelle portant sur la disposition relative de la plaque métallique et du passage étanche ; à savoir celle de pouvoir transférer la chaleur de la plaque métallique au fluide (dans le passage). Cette caractéristique figurait dans la revendication 5 d'origine et aux paragraphes 12 et 17.

2.1.2. Revendication indépendante dépourvue de nouveauté (- 20 points)

Une revendication indépendante dont l'objet était considéré comme dépourvu de nouveauté faisait perdre **20 points**.

Exemple :

Il a été considéré qu'une revendication combinant les caractéristiques des revendications 1, 3 et 5 d'origine (cf. la notification de l'OEB, points 4, 6 et 9) en ajoutant la caractéristique selon laquelle le passage est "étanche", n'était pas nouvelle vis-à-vis de D2 (- 20 points). Etant donné que de l'eau s'écoule dans le tube métallique 212 de D2, D2 divulgue implicitement un passage étanche, cf. D2, par. 3.

2.1.3 Revendications dépourvues d'activité inventive (- 18 points)

Une revendication indépendante dont l'objet était considéré comme dépourvu d'activité inventive faisait perdre **18 points**.

2.1.4 Limitations superflues (jusqu'à - 20 points par limitation)

2.1.4a Limitations superflues majeures (- 20 points chacune)

Il a été considéré que des revendications indépendantes conformes à la revendication indépendante citée en exemple, mais qui étaient limitées, de façon supplémentaire, soit au deuxième mode de réalisation préféré, soit au troisième, soit à un ou plusieurs agencements spécifiques de ceux-ci, comportaient des limitations superflues majeures.

Exemples :

Un connecteur mâle et femelle (- 20 points) ;

Un module photovoltaïque (- 20 points) ;

Un passage étanche étant formé par un tube ayant une section circulaire ronde (- 20 points) ;

Un passage étanche étant formé par un tube ayant une section circulaire ou par la plaque métallique et une paroi métallique ayant une section en forme de U (- 20 points) ;

Un passage étanche suivant une trajectoire en méandres (- 20 points) ;

Un cadre qui supporte la couverture transparente et retient le collecteur solaire (- 20 points) ;

Une couche d'isolation thermique (- 20 points).

2.1.4b Limitations superflues mineures (- 5 points chacune)

Les revendications indépendantes identiques à la revendication indépendante citée en exemple, à l'exception du fait qu'elles comportaient une limitation supplémentaire considérée comme superflue pour définir l'invention, mais qui ne restreignaient que de façon mineure l'étendue de la protection du demandeur, ont été prises en considération dans la présente section.

Exemples :

Connecteur pour fluides (- 5 points) ;

Revendication d'un contact physique ou d'une fixation entre le passage étanche et la plaque métallique (- 5 points).

2.1.5 Non-conformité avec l'art. 84 CBE, p.ex. clarté

Jusqu'à 18 points, au total, étaient déduits pour non-conformité avec l'art. 84 CBE.

2.1.5a Problèmes majeurs au regard de l'art. 84 CBE (jusqu'à - 18 points)

Exemple:

Il a été considéré qu'une revendication indépendante définissant un collecteur solaire et un passage étanche destiné à un fluide, mais ne définissant pas clairement que le collecteur solaire comprendait le passage étanche, présentait un manque majeur de clarté ; une tuile comprenant une couverture transparente, un passage étanche pour un fluide et un collecteur solaire ... (- 18 points).

2.1.5b Problèmes mineurs au regard de l'art. 84 CBE (- 5 points)

Exemple:

Une revendication indépendante ayant la même portée que la revendication indépendante du jeu cité en exemple, sauf que les passages n'étaient pas définis comme "étanches" et possédant, en outre, des "connecteurs pour un fluide" décrits dans la revendication, perdait 5 points. Il a été considéré qu'une telle revendication ne satisfait pas aux exigences de l'art. 84 CBE, car aucun des modes de réalisation préférés décrits dans la description de la demande ne peut servir de fondement à une revendication visant une tuile comprenant un collecteur solaire, dans laquelle le collecteur solaire comporte des connecteurs pour fluide et un passage pour un fluide qui n'a pas pour obligation d'être étanche. On notera que, pour une revendication de ce type, aucun point n'a été déduit dans la catégorie "limitations superflues mineures" si les "connecteurs pour fluide" étaient inclus.

2.1.6 Modifications non fondées sur la demande telle que déposée initialement, art. 123(2) CBE

2.1.6a Modifications tombant sous le coup de l'art. 123(2)/123(3) Piège (- 20 points)

Toute revendication indépendante comprenant de la matière n'ayant aucun fondement dans le contenu initial de la demande et qui n'aurait pas pu être supprimée dans la procédure post-délivrance sans élargir la portée de la revendication, a été prise en compte dans la présente section.

Exemple :

Tuile sans cadre comprenant une couverture transparente et un collecteur solaire, le collecteur solaire supportant la couverture transparente. (- 20 points).

2.1.6b Autres modifications tombant sous le coup de l'art. 123(2) CBE (- 10 points)

Toute revendication indépendante comprenant de la matière s'étendant au-delà de la demande telle que déposée à l'origine, mais qui aurait pu être rendue conforme à l'art. 123(2) CBE dans la procédure post-délivrance devant l'OEB, sans contrevenir à l'art. 123(3) CBE, a été prise en compte dans la présente section.

Exemples :

Une revendication indépendante ayant la même portée que la revendication indépendante citée en exemple, à l'exception du fait que les positions relatives de la plaque métallique, de la couverture transparente et du passage étaient définies sans inclure la caractéristique "de telle sorte que la chaleur peut être transférée de la plaque métallique au fluide" (- 10 points).

Une revendication indépendante qui était identique à la revendication indépendante citée en exemple, à l'exception du fait que la "plaque métallique" de la revendication 3 d'origine était généralisée en "plaque" (- 10 points).

2.1.7 Questions de forme (jusqu'à - 4 points au total)

Cette année, il a été considéré approprié de formuler en deux parties la revendication indépendante du jeu de revendications cité en exemple. Les revendications indépendantes présentant une structure en une partie, ou une structure en deux parties non cohérente avec l'état de la technique accessible au public, et les revendications dans lesquelles des signes de référence manquaient, ont été prises en compte dans la présente section.

2.2 Revendications dépendantes (15 points possibles)

2.2.1 Généralités

Cette année, 12 points pouvaient être attribués au contenu même des revendications dépendantes et 3 points pouvaient venir récompenser la structure du jeu de revendications.

2.2.2 Conserver les revendications dépendantes initiales pertinentes (2 points)

Jusqu'à 2 points, au total, pouvaient être obtenus pour avoir incorporé, dans le jeu de revendications modifiées, des revendications pertinentes correspondant à des revendications dépendantes initiales.

Exemple :

Pour la revendication indépendante du jeu cité en exemple, des revendications dépendantes correspondant aux revendications 2, 4, 6 et 7 d'origine ont été considérées appropriées.

2.2.3 Revendication basée sur le troisième mode de réalisation, par. 15 (6 points)

Le client avait demandé que les caractéristiques appropriées de la tuile représentée à la figure 5 soient protégées dans le nouveau jeu de revendications qui devait être déposé. Cette tuile correspond au troisième mode de réalisation préféré de l'invention et est décrite au par. 15 de la description de la demande.

Exemple :

Tuile (1) selon [une revendication comportant un connecteur mâle et un connecteur femelle, fondée sur la revendication 7 initiale], dans laquelle le connecteur mâle (11a) et le connecteur femelle (11b) sont situés de telle manière sur des côtés opposés de la tuile (1) que lorsqu'une pluralité de ces tuiles sont montées pour former une partie du toit, le connecteur mâle (11a) d'une tuile (1) s'engage avec le connecteur femelle (11b) d'une tuile voisine. (6 points).

Exemple :

Tuile (1) selon [une revendication comportant un connecteur mâle et un connecteur femelle, fondée sur la revendication 7 initiale], dans laquelle le connecteur mâle (11a) et le connecteur femelle (11b) sont situés sur des côtés opposés de la tuile (2 points).

Dans cet exemple, il a été considéré que les conditions de l'art. 123(2) CBE n'étaient pas remplies. De plus, il a été considéré qu'il manquait, dans une revendication de ce type, certaines des caractéristiques essentielles qui convenaient pour définir clairement une tuile pouvant être utilisée comme décrit au par. 15 de la demande.

2.2.4 Revendication de système (4 points)

Au point 10 de la notification, l'examineur a soulevé une objection selon laquelle la revendication 8 d'origine manquait de clarté, art. 84 CBE. Il était attendu des candidats qu'ils remplacent la revendication 8 d'origine par une revendication de système claire.

Exemple :

Système collecteur solaire obtenu par n'importe quelle combinaison d'une pluralité de tuiles selon l'une quelconque des revendications précédentes, sur la base du par. 18 de la description (4 points).

2.2.4a Revendication de système comportant une limitation superflue

Une revendication de système dont il a été considéré que la portée avait été limitée de façon superflue a fait perdre des points.

Exemple :

Système collecteur solaire formé d'une pluralité de tuiles **selon la revendication 6** (1 point).

2.2.4b Revendication de système ajoutant des éléments (art. 123(2) CBE)

Il a été considéré qu'il n'existait de fondement, dans la demande telle que déposée à l'origine, que pour une revendication de système définissant une pluralité de tuiles selon l'invention telle que divulguée dans la demande initiale.

Exemple :

Système collecteur solaire comprenant **au moins une** tuile selon l'une quelconque des revendications précédentes (2 points).

2.2.5 Autres revendications dépendantes

2.2.5a Revendications n'offrant aucune position de repli utile

Pour les réponses comportant une revendication indépendante selon le jeu de revendications cité en exemple, aucun point n'a été accordé aux revendications dépendantes considérées comme n'offrant aucune position de repli utile.

Exemples :

Fils électriques (0 point)

Fluide défini comme étant de l'eau (0 point)

2.2.5b Revendications dépendantes supplémentaires offrant une position de repli utile

Certaines copies contenaient une revendication indépendante de portée plus large que la revendication indépendante de la solution citée en exemple, entraînant par exemple un défaut de nouveauté de la revendication indépendante. Dans ces cas-là, à condition de ne pas dépasser le total de 15 points accordé aux revendications dépendantes, 2 points au maximum étaient disponibles pour des revendications offrant une position de repli utile. Il a été considéré qu'une revendication de ce type pouvait être ultérieurement combinée avec la revendication indépendante pour améliorer la situation du demandeur.

2.2.6 Structure (3 points)

Un jeu de revendications dépendantes structurées pour offrir au demandeur un ensemble intéressant d'options de repli, tout en étant concises et en comportant des renvois corrects, a reçu 3 points.

3. Argumentation (55 points possibles)

3.1 Remarque générale

Cette année, la notification officielle de l'OEB soulevait des objections au titre de la nouveauté à l'encontre du jeu de revendications initial, sur la base des antériorités D1/1, D1/2 et D2. L'antériorité D3 a fait l'objet d'un commentaire dans la notification. Il était attendu des copies qu'elles contiennent des arguments adaptés répondant à tous les points soulevés dans la notification officielle.

3.2 Source des modifications (10 points)

Les copies étaient censées identifier le fondement des modifications apportées dans toutes les revendications. On notera que les explications et exemples ci-dessous concernent généralement le jeu de revendications cité en exemple. Pour les copies dont le jeu de revendications différait du jeu cité en exemple, le fondement et les explications attendus pouvaient différer de ceux qui figurent ci-après.

3.2.1 Revendication indépendante (7 points)

7 points étaient accordés aux réponses indiquant et expliquant le fondement de la revendication indépendante.

Pour la revendication indépendante du jeu cité en exemple, les copies étaient censées identifier les modifications apportées et indiquer leur fondement en citant des références à la demande telle que déposée initialement. De plus, il était nécessaire de fournir de brèves explications à l'appui du fondement indiqué.

On notera qu'il existe différentes façons d'indiquer et d'expliquer le fondement de la revendication 1 du jeu de revendications cité en exemple. Ceci n'est qu'un exemple d'une façon possible.

Exemple :

Concernant la revendication 1 du jeu cité en exemple :

La revendication 1 telle que modifiée comprend les éléments des revendications 1, 3 et 5 telles qu'initialement déposées.

Il a été précisé que le passage défini dans la revendication 5 d'origine est "étanche". Cet aspect se fonde sur les paragraphes 11, 12, 16 et 17 de la description.

Il a été précisé que la plaque métallique définie à la revendication 3 initiale est agencée "entre" la couverture transparente et le passage étanche. Ceci s'étaye sur les paragraphes 12 et 17 de la description. Un module photovoltaïque est toujours compris dans les deuxième et troisième modes de réalisation préférés décrits aux paragraphes 11, 12 et 15. Comme énoncé au par. 17, des tuiles selon ces modes de réalisation préférés peuvent, en variante, être réalisées sans les modules photovoltaïques et les fils électriques. Qu'un module photovoltaïque soit présent ou non, il existe donc un fondement, dans la demande telle que déposée initialement, à la caractéristique selon laquelle le passage est "étanche" au paragraphe 11 et, à la caractéristique selon laquelle la plaque métallique est agencée "entre" la couverture transparente et le passage étanche, au paragraphe 12.

3.2.2 Revendications dépendantes (3 points)

3 points, au total, pouvaient être obtenus pour justifier le fondement des revendications dépendantes.

Exemple

Pour le jeu de revendications cité en exemple :

La revendication 2 se fonde sur la revendication 2 initiale

La revendication 3 se fonde sur la revendication 4 initiale

La revendication 4 se fonde sur la revendication 6 initiale

La revendication 5 se fonde sur la revendication 7 initiale

La revendication 6 se fonde sur le par. 15 de la description

La revendication 7 se fonde sur le par. 18 de la description.

3.3 Clarté (3 points)

La notification, dans son par. 10, soulevait une objection de clarté (art. 84 CBE) à l'encontre de la revendication de système (la revendication 8 d'origine). Les copies devaient répliquer à cette objection dans la lettre de réponse. Cette année, les candidats disposaient de 3 points, au total, pour affirmer que l'objection de clarté avait été surmontée et expliquer brièvement pourquoi.

3.4 Nouveauté de la revendication de dispositif indépendante (3 points)

Il suffisait de mentionner une caractéristique de la revendication indépendante qui n'est pas décrite dans chacune des antériorités.

Pour la solution citée en exemple, aucun commentaire n'était attendu sur le document D3 puisque celui-ci n'était pas cité par l'OEB comme destructeur de la nouveauté de la revendication 1 initiale. Il convenait de justifier la nouveauté d'une revendication indépendante comprenant les caractéristiques de la revendication 1 d'origine, vis-à-vis de D1/1, D1/2 et de D2.

3.5 Arguments relatifs à l'activité inventive pour la revendication attendue (39 points)

Les arguments devaient être structurés selon l'approche problème-solution (cf. Directives C-IV 11.7).

3.5.1 Identification de l'état de la technique le plus proche (7 points)

Pour sélectionner l'état de la technique le plus proche, il faut tout d'abord veiller à ce qu'il vise un but ou un effet similaire à celui de l'invention, ou appartienne au moins au même domaine technique ou à un domaine proche de celui de l'invention revendiquée. Cf. Directives C IV, 11.7.1.

Cette année, 1 point était attribué pour citer une antériorité comme étant l'état de la technique le plus proche. Pour une réponse comportant une revendication indépendante

visant une tuile, aucun point n'a été attribué s'il était énoncé que D3 était l'état de la technique le plus proche. Pour une copie comportant une revendication indépendante selon le jeu donné en exemple, 1 point a été attribué s'il était énoncé que D2 était l'état de la technique le plus proche, ou que D1/2 représentait l'état de la technique le plus proche.

Quelle que soit l'antériorité qui ait été citée comme état de la technique le plus proche, les candidats disposaient d'un total de 6 points pour récompenser des explications justifiant le choix de l'état de la technique le plus proche, et le fait que l'antériorité citée était cohérente avec la forme en deux parties de la revendication indépendante de la copie.

Exemple

Pour la revendication indépendante du jeu cité en exemple, D2 est considéré comme état de la technique le plus proche, puisque c'est la seule tuile de l'état de la technique qui comprend un collecteur solaire destiné à fournir de l'énergie thermique. D3 ne décrit pas de tuile. D1/1 et D1/2 décrivent des tuiles destinées à fournir de l'énergie électrique. En conséquence, au regard de son but, D2 est considéré plus proche que D1/1 ou D1/2 de l'invention telle que revendiquée dans la revendication citée en exemple.

3.5.2 Détermination du problème (8 points)

- a. Identification des caractéristiques qui distinguent la revendication de l'état de la technique le plus proche.
(2 points).
- b. Énoncé des effets techniques ou des avantages de ces caractéristiques. (4 points).
- c. Détermination et énoncé d'un problème qui est résolu par ces effets techniques.
(2 points).

Exemple :

Pour la revendication indépendante de la solution citée en exemple où D2 est choisi comme état de la technique le plus proche :

La caractéristique qui distingue la revendication 1 de D2 est que la plaque métallique est agencée entre la couverture et le passage.

Les effets techniques qui découlent de cette différence sont les suivants :

Au cas où la couverture transparente romprait, les tubes sont protégés par la plaque métallique et ne peuvent être endommagés par un ou des éléments provenant du dessus du toit. De plus, aucun tube n'est visible lorsque la tuile est montée et fait partie du toit.

Partant de D2, il est possible d'énoncer un problème technique objectif de la façon suivante : comment améliorer la solidité d'une tuile comprenant une couverture transparente et un collecteur solaire, sachant que le collecteur solaire comprend une plaque métallique et un passage étanche destiné au fluide. Il est possible d'énoncer un problème technique objectif secondaire de la façon suivante : comment améliorer l'apparence de la tuile ci-dessus.

3.5.3 Arguments à l'appui de l'activité inventive (24 points)

Il convenait d'apporter des arguments convaincants et bien structurés à l'appui des caractéristiques de la revendication de dispositif indépendante. Ils auraient pu être formulés pour répondre aux questions suivantes :

- a. L'homme du métier obtiendrait-il l'objet revendiqué en **examinant l'état de la technique le plus proche pris isolément** ?
- b. **L'homme du métier envisagerait-il de combiner** l'enseignement de l'état de la technique le plus proche avec d'autres antériorités ?
- c. En combinant l'état de la technique le plus proche avec d'autres documents de l'état de la technique, **l'homme du métier obtiendrait-il l'objet revendiqué** ? L'exemple ci-dessous indique des arguments possibles concernant la revendication indépendante du jeu de revendications donné en exemple, où D2 a été choisi comme état de la technique le plus proche. Pour d'autres cas, les arguments pourraient être différents.

Exemple :

Pour le document D2 comme état de la technique le plus proche, et une revendication 1 conforme à la solution type :

Considérant D2 pris isolément (6 points)

La surface supérieure de la plaque métallique, dans D2, est réfléchissante. Par conséquent, le passage étanche de D2 doit se situer au-dessus de la plaque pour recevoir le rayonnement solaire réfléchi par la plaque. Etant donné que, dans D2, une partie du rayonnement chauffe directement le tube, l'homme du métier aurait tendance, a priori, à ne pas vouloir placer la plaque métallique entre la couverture transparente et le tube puisque cette partie de l'énergie thermique serait alors perdue.

D2 pris isolément ne contient donc aucune indication de placer le tube entre la couverture transparente et la plaque métallique. Si l'homme du métier devait procéder ainsi, il faudrait prévoir une étape supplémentaire pour agencer la plaque métallique et le tube de telle sorte que la chaleur puisse passer de la plaque métallique dans le fluide, sans que ce transfert intervienne par réflexion.

En ce qui concerne le problème objectif ci-dessus, rien n'indique, dans D2, comment rendre la tuile plus solide. Face à ce problème, rien dans D2 n'inciterait l'homme du métier à changer les positions relatives de la plaque métallique, de la couverture transparente et des passages étanches pour le résoudre. Pour ce qui est du problème technique objectif secondaire, D2 n'indique aucunement comment améliorer l'apparence d'une tuile comprenant un collecteur solaire.

Considérant D2 combiné avec D1 (14 points)

- D2 combiné avec D1/1

- L'homme du métier envisagerait-il de combiner D2 avec D1/1 ?

D1/1 décrit une tuile comprenant un collecteur solaire destiné à fournir de l'énergie électrique, il ne vise pas une tuile comprenant un collecteur solaire destiné à fournir de l'énergie thermique. La finalité générale de la tuile de D1/1 diffère donc de celle de la tuile selon l'invention, et l'homme du métier ne penserait pas à chercher, dans cette antériorité, une solution aux problèmes techniques posés. De plus, la tuile de D1/1 ne décrit pas de passage pour fluide ; ses caractéristiques techniques sont donc éloignées de la tuile de l'invention. C'est également pour cette raison que l'homme du métier n'envisagerait pas de combiner les caractéristiques techniques de D2 et de D1/1 pour résoudre les problèmes techniques objectifs.

- Si l'homme du métier combinait les enseignements de D2 et de D1/1, il n'obtiendrait pas l'invention telle que revendiquée.

Si l'homme du métier devait combiner l'enseignement de D2 avec celui de D1/1, il n'obtiendrait pas l'objet de la revendication 1 de la demande, pour les raisons suivantes :

Pour ce qui est du problème technique objectif, l'antériorité D1/1 y apporte une solution, qui consiste à rendre la couverture transparente suffisamment solide pour résister à tous les types de conditions météorologiques. Par conséquent, pour résoudre le problème, l'homme du métier rendrait la couverture transparente de la tuile selon D2 plus solide. L'homme du métier obtiendrait ainsi une tuile telle que décrite dans D2, sauf que la couverture transparente serait plus solide. Pour ce qui est du problème technique objectif secondaire, l'homme du métier pourrait considérer que l'absence de tubes, dans les tuiles de D1/1, donne un meilleur aspect que pour les tuiles de D2. Cependant, puisque la présence d'un passage étanche dans un tube est essentielle au fonctionnement des tuiles de D2, l'homme du métier n'aurait pas tendance à modifier les tuiles de D2.

- L'homme du métier envisagerait-il de combiner D2 avec D1/2 ?

L'homme du métier n'envisagerait pas de combiner D2 avec D1/2 pour les mêmes raisons que celles pour lesquelles il ne songerait pas à combiner D2 avec D1/1. En outre, la finalité du collecteur solaire de D2 est de **fournir** de l'énergie thermique, tandis que cette dernière n'est mentionnée dans le collecteur solaire de D1/2 qu'en termes de **dissipation** d'énergie thermique.

La tuile de D1/2 décrit des passages pour fluide. Cependant, les passages sont constitués par les espaces entre les ailettes en forme de peignes et sont donc techniquement éloignés des tubes du collecteur solaire de D2.

- Si l'homme du métier combinait les enseignements de D2 et de D1/2, il n'obtiendrait pas l'invention telle que revendiquée.

Même si l'homme du métier combinait l'enseignement de D2 avec celui de D1/2, il n'obtiendrait pas la solution revendiquée, pour les raisons suivantes :

Pour ce qui est des problèmes techniques objectifs, D1/2 n'offre aucune solution au-delà de celles qui sont offertes par D1/1.

Combinant l'enseignement de D2 avec celui de D1/2, l'homme du métier réaliserait que les collecteurs solaires exigent tous deux d'être exposés au rayonnement solaire. S'il regroupait les enseignements en une seule unité, l'homme du métier obtiendrait donc, côte à côte, une tuile comprenant un collecteur solaire selon D2 et un collecteur solaire selon D1/2. Mais pas une tuile selon l'invention.

Considérant D2 combiné avec D3 (4 points)

- L'homme du métier envisagerait-il de combiner D2 avec D3 ?

Le document D3 concerne un panneau solaire pouvant être monté sur un toit, mais pas une tuile. Les documents concernent donc des domaines techniques voisins. Il y a donc moins de chances que l'homme du métier combine les enseignements de D2 avec ceux de D3 que si ces derniers se trouvaient dans le même domaine technique. Pour ce qui est du problème technique objectif, D3 n'indique aucunement comment améliorer la solidité d'une tuile. Quant au problème technique objectif secondaire, puisque les panneaux solaires nuisent à l'esthétique des constructions, l'homme du métier ne chercherait pas de solution à ce problème dans le document D3.

- Si l'homme du métier combinait les enseignements de D2 et de D3, il n'obtiendrait pas l'invention telle que revendiquée.

Le document D3 décrit des **passages étanches** situés entre une couverture transparente et une plaque métallique. Ainsi, si l'homme du métier combinait l'enseignement des deux documents, il n'obtiendrait pas une **plaque métallique** située entre une couverture transparente et un passage étanche. Si l'homme du métier devait combiner l'enseignement de D2 avec celui de D3, il obtiendrait une version miniature du panneau solaire de D3, dans une tuile, mais il n'y aurait pas de plaque métallique agencée entre la couverture transparente et le passage étanche.

Jeu de revendications citées en exemple :

1. Tuile (1) comprenant une couverture transparente (3) et un collecteur solaire (5), dans laquelle le collecteur solaire (5) comprend une plaque métallique (7) et un passage étanche (9) pour un fluide, caractérisée en ce que la plaque métallique (7) est agencée entre la couverture transparente (3) et le passage étanche (9) de telle sorte que la chaleur peut être transférée de la plaque métallique (7) au fluide.
2. Tuile (1) selon la revendication 1, comprenant un cadre (4) qui supporte la couverture transparente (3) et qui retient le collecteur solaire (5).
3. Tuile (1) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le collecteur solaire (5) comprend un module photovoltaïque (6) monté sur la plaque métallique (7).
4. Tuile selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le passage (9) étanche est formé par un tube métallique (12) ayant une section circulaire ou par la plaque métallique (7) et une paroi métallique (13) ayant une section en forme de U.
5. Tuile (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le collecteur solaire comprend un connecteur mâle (11a) et un connecteur femelle (11b) par lesquels le fluide peut entrer dans le passage (9) et en sortir.
6. Tuile (1) selon la revendication 5, dans laquelle le connecteur mâle (11a) et le connecteur femelle (11b) sont situés de telle manière sur des côtés opposés de la tuile (1) que lorsqu'une pluralité de ces tuiles sont montées pour former une partie du toit, le connecteur mâle (11a) d'une tuile (1) s'engage avec le connecteur femelle (11b) d'une tuile voisine.
7. Système collecteur solaire pouvant être obtenu par n'importe quelle combinaison d'une pluralité de tuiles (1) selon l'une quelconque des revendications ci-dessus.