

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

Traduction du texte original anglais

1. Généralités

1.1. L'épreuve de cette année porte sur une soupape pour tuba. La lettre du client décrit, en termes généraux, une soupape pour tuba classique possédant une portion de tube, un élément obturateur de soupape sous la forme d'un flotteur et des orifices de soupape. L'élément obturateur de soupape peut se déplacer entre une position ouverte dans laquelle les orifices de soupape sont ouverts et une position fermée dans laquelle les orifices de soupape sont fermés par l'élément obturateur de soupape. Au-dessus de l'eau, la pesanteur attire l'élément obturateur de soupape vers le bas, en direction de la position ouverte. Sous l'eau, la poussée est supérieure à la pesanteur, ce qui fait que l'élément obturateur de soupape est poussé vers le haut, en direction de la position fermée.

1.2. Les figures 2A-2C représentent schématiquement une soupape pour tuba spécifique de l'état de la technique (la soupape **Nautilus**) destinée à être utilisée sur un tuba comme représenté à la figure 1. Sous l'eau, la soupape Nautilus ne reste fermée que tant qu'elle reste en position verticale, cf. le par. [010] de la lettre du client.

1.3. Les figures 3A-3D représentent schématiquement une autre soupape pour tuba spécifique de l'état de la technique (**MagDiver**). La soupape MagDiver représente un perfectionnement de la soupape Nautilus en ce qu'un moyen de maintien magnétique garde la soupape fermée dans n'importe quelle position immergée, même lorsque la soupape est orientée à l'envers, cf. par. [015] de la lettre du client. Cependant, la soupape pour tuba reste fermée lorsque le plongeur refait surface. Ceci est dû au fait que la force de maintien appliquée par les moyens de maintien est supérieure à la pesanteur.

1.4. Le paragraphe [017] de la lettre du client évoque une publication de l'état de la technique dans une revue (Scubaduba) décrivant différentes versions de soupapes pour tubas du type MagDiver utilisant différents jeux d'aimants appliquant différentes forces de maintien. Certaines de ces soupapes pour tubas ont des aimants qui sont si forts que les soupapes pour tubas ne s'ouvrent pas lorsqu'elles refont surface. On les appellera ci-dessous les soupapes pour tubas selon **Scubaduba I**. Certaines des soupapes pour tubas sont équipées d'aimants qui sont si faibles qu'elles s'ouvrent sous l'eau dans certaines positions, comme la soupape Nautilus. On les appellera ci-dessous les soupapes pour tubas selon **Scubaduba II**.

1.5. A la différence de l'état de la technique, la soupape pour tuba selon l'invention remplit les deux conditions suivantes :

- 1) elle reste fermée dans n'importe quelle position sous l'eau et
- 2) elle s'ouvre automatiquement dans au moins une position, lors du retour à la surface, à savoir la position verticale.

1.6. Ce résultat est obtenu de façon non évidente, non seulement en configurant les moyens de maintien, mais également en adaptant la masse et le volume de la soupape, cf. par. [018] de la lettre du client, afin que les forces agissant sur la soupape remplissent les conditions suivantes :

- lorsque la soupape pour tuba est immergée, la force de maintien agissant sur l'élément obturateur de soupape en position fermée est supérieure à la force résultant de la

pesanteur et de la poussée qui agit sur l'élément obturateur de soupape, de sorte que ce dernier est maintenu en position fermée dans toutes les positions de la soupape pour tuba,

- lorsque la soupape pour tuba refait surface, la force de pesanteur est supérieure à la force de maintien agissant sur l'élément obturateur de soupape en position fermée, de sorte que ce dernier se déplace vers la position ouverte, dans au moins une position de la soupape pour tuba.

La lettre du client décrit trois exemples de l'invention. Dans un premier exemple, représenté schématiquement aux figures 4A-4D, les moyens de maintien comprennent des aimants destinés à appliquer une force sur l'élément obturateur de soupape pour fermer celle-ci. Dans un deuxième exemple, représenté à la figure 5, les moyens de maintien comprennent des ressorts de traction destinés à appliquer une force sur l'élément obturateur de soupape pour fermer les orifices de la soupape. Dans un troisième exemple, représenté aux figures 6A-6C, les moyens de maintien comprennent un ressort de compression agissant sur l'élément obturateur de soupape pour fermer un orifice de soupape.

1.7. Le client souhaite protéger tous les exemples d'exécution de sa soupape pour tuba dans une demande de brevet européen.

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

un maximum de **50 points** pouvaient être obtenus pour une revendication indépendante, un maximum de **35 points** pouvaient être obtenus pour un jeu de revendications dépendantes, et un maximum de **15 points** pouvaient être obtenus pour la description.

La note attribuée à une copie se basait sur le nombre total de points obtenus.

2. Revendication indépendante (50 points)

2.1. Voici un exemple d'un jeu de caractéristiques qui auraient pu être utilisées à titre de revendication indépendante bien rédigée, portant sur une soupape pour tuba :

Solution à titre d'exemple

- (a) *Soupape pour tuba comprenant*
- (b) *un orifice de soupape (8, 108),*
- (c) *un élément obturateur de soupape (9, 109) pouvant se déplacer entre une position ouverte dans laquelle l'orifice de soupape est ouvert et une position fermée dans laquelle l'orifice de soupape est fermé par l'élément obturateur de soupape,*
- (d) *un moyen de maintien (13, 15, 115) destiné à appliquer une force de maintien (F) sur la soupape*
- (e) *le moyen de maintien (13, 15, 115) et la masse et le volume de l'élément obturateur de soupape (9, 109) étant configurés de telle sorte que :*
- (f) *lorsque la soupape pour tuba est immergée, la force de maintien (F) agissant sur l'élément obturateur de soupape en position fermée est supérieure à la force (R) résultant de la pesanteur (G) et de la poussée (B) de sorte que l'élément obturateur de soupape est maintenu en position fermée dans toutes les positions de la soupape pour tuba,*
- (g) *lors du retour à la surface, la force de pesanteur (G) est supérieure à la force de maintien (F) agissant sur l'élément obturateur de soupape en position fermée, de sorte que ce dernier se déplace vers la position ouverte, dans au moins une position de la soupape pour tuba.*

Remarques au sujet de la caractéristique (a) : La lettre du client ne se réfère qu'à une soupape pour tuba. Une revendication visant une soupape en soi aurait également pu obtenir le nombre maximum de points.

Remarques au sujet de la caractéristique (b) : Il a été considéré que "ouverture de soupape" était équivalent à "orifice de soupape". Une pluralité d'orifices aurait inutilement restreint la revendication, cf. 2.3.5. La caractéristique (b) aurait pu être omise de la revendication, tant que les positions ouverte et fermée de la soupape étaient clairement définies à la caractéristique (c) de la revendication.

Remarques au sujet de la caractéristique (c) : La définition de la "position ouverte" et de la "position fermée" était utile pour définir clairement l'invention dans le reste de la revendication, en particulier la force de maintien aux caractéristiques (f) et (g). La revendication aurait également pu se référer à un état ouvert et fermé de la soupape pour tuba.

Remarques au sujet de la caractéristique (d) : C'est la caractéristique (d) qui conférait la nouveauté par rapport à la soupape Nautilus.

Conformément aux exemples de l'invention donnés dans la lettre du client, l'obturateur de soupape est maintenu en position fermée à l'aide d'aimants permanents ou d'un ou plusieurs ressorts. Il a été considéré qu'il était essentiel d'inclure un *moyen* de maintien dans la revendication indépendante pour établir une distinction entre la "force de maintien" produite par le moyen de maintien et tout "effet de maintien" engendré par une force de poussée ou la pesanteur. Si la caractéristique **moyen de maintien** était omise, et si la revendication se référait uniquement à une force de maintien, des points étaient retirés au titre d'un manque de clarté, cf. 2.6.3.

Comme décrit au par. [014] de la lettre du client, l'*intensité* de la **force de maintien** peut varier en fonction de la position de l'obturateur de soupape. Il était donc important que la revendication définisse l'intensité de la force de maintien par l'expression "agissant sur l'obturateur de soupape en position fermée". Dans la solution donnée en exemple, ceci est réalisé grâce aux caractéristiques (f) et (g), cf. également les remarques au sujet des caractéristiques (f) et (g) ci-dessous. De plus, pour que la revendication soit claire, il fallait y définir la *direction* d'action de la force de maintien en précisant que son effet visait à fermer la soupape pour tuba. Pour définir la direction d'action de la force de maintien, les expressions suivantes auraient pu être employées, par exemple : "agissant sur l'élément obturateur de soupape pour le déplacer en position fermée" ; "agissant sur l'élément obturateur de soupape pour garder/maintenir/conservé l'élément obturateur de soupape en position fermée" ; "agissant sur l'élément obturateur de soupape pour fermer l'élément obturateur de soupape". Dans la solution donnée en exemple, ceci est réalisé grâce à la caractéristique (f), cf. également les remarques au sujet des caractéristiques (f) et (g) ci-dessous. L'intensité et/ou la direction d'action de la force de maintien auraient également pu être définies à la caractéristique (d).

Remarques au sujet de la caractéristique (e) :

La caractéristique (e) a pour but d'**établir un lien** entre les caractéristiques structurelles définies comme étant comprises dans la soupape pour tuba (caractéristiques a-d) et un ensemble de conditions que la soupape pour tuba doit remplir (caractéristiques f et g).

Comme présenté tout d'abord au par. [018] de la lettre du client, l'invention consiste à fournir une soupape pour tuba dans laquelle des rapports particuliers entre la force de maintien F, la pesanteur G et la force de poussée B agissant sur l'élément obturateur de soupape permettent d'obtenir une soupape pour tuba qui fonctionne "comme souhaité", c'est-à-dire qui reste fermée dans n'importe quelle position sous l'eau et qui s'ouvre automatiquement, au moins en position verticale, lorsque le plongeur refait surface.

Trois paramètres déterminent les forces F, G et B : le moyen de maintien, la masse et le volume de l'élément obturateur de soupape, respectivement. La caractéristique (e) définit ces trois paramètres, qui doivent tous être configurés pour remplir les conditions exposées aux caractéristiques (f) et (g) de la revendication.

Puisqu'il est clair, pour l'homme du métier, que le moyen de maintien est le seul paramètre permettant de déterminer la force de maintien F, et que la masse et le volume sont les seuls paramètres permettant de déterminer les forces G et B, un maximum de points auraient également pu être obtenus pour une revendication comportant une caractéristique (e) ne mentionnant pas la masse et le volume, mais définissant que le "**moyen de maintien et l'élément obturateur de soupape sont configurés** de telle sorte que ...".

On notera qu'une revendication aurait également pu recevoir un maximum de points si ni le moyen de maintien, ni l'élément obturateur de soupape n'étaient explicitement mentionnés dans la caractéristique (e) ; il devait alors être clair que la caractéristique relative à la "configuration" s'appliquait à l'ensemble de la soupape pour tuba, et pas seulement à une partie ou à des parties de la soupape qui, en soi, ne pouvaient être configurées pour atteindre les effets de l'invention, p.ex. "la soupape pour tuba étant configurée de telle sorte que ...". Dans le cas contraire, la revendication aurait manqué de clarté, p.ex. "les moyens de maintien étant configurés de telle sorte que", cf. 2.6.3.

Remarques relatives aux caractéristiques (f) et (g) :

La caractéristique (f) définit un premier état de la soupape pour tuba lorsqu'elle est immergée. La caractéristique (g) définit un deuxième état de la soupape pour tuba. L'invention ne peut être définie que si ces **deux** conditions sont comprises dans la revendication.

La **force de maintien** F appliquée sur l'élément obturateur de soupape lorsque la soupape est ouverte est différente de la force de maintien F appliquée sur l'élément obturateur de soupape lorsque la soupape est fermée. Si, par exemple, le moyen de maintien est un aimant, la force de maintien qui s'applique sur l'élément obturateur de soupape en position ouverte est plus faible que la force de maintien qui s'applique sur l'élément obturateur de soupape en position fermée. Si le moyen de maintien est un ressort, la force de maintien qui s'applique sur l'élément obturateur de soupape en position ouverte peut être plus forte que la force de maintien qui s'applique sur l'élément obturateur de soupape en position fermée. Pour définir clairement l'invention aux caractéristiques (f) et (g), l'*intensité* de la force de maintien aurait pu être définie par l'expression "agissant sur l'élément obturateur de soupape en position fermée". L'intensité de la force de maintien aurait également pu être définie à la caractéristique (d), cf. les remarques relatives à la caractéristique (d), ou ailleurs dans la revendication. De plus, la *direction* d'action de la force de maintien est définie par la caractéristique fonctionnelle "de sorte que l'élément obturateur de soupape est maintenu en position fermée". Si la direction d'action de la force de maintien était définie ailleurs dans la revendication, p.ex. à la caractéristique (d), cf. les remarques relatives à la caractéristique (d), la caractéristique fonctionnelle "de sorte que ..." aurait pu être omise. Il a été considéré que des expressions telles que "surmonte" ou "est supérieure à" étaient équivalentes à l'expression "dépasse".

Remarques au sujet de la caractéristique (f) :

Une revendication comportant toutes les caractéristiques du jeu cité en exemple, mais dont la caractéristique (f) était totalement **absente**, aurait manqué de nouveauté vis-à-vis de l'état de la technique décrit au par. [017] de la lettre du client et publié dans la revue "Scubaduba", cf. 2.4. C'est parce qu'il est implicite que les soupapes pour tubas de Scubaduba, qui comprennent des aimants "trop faibles" (Scubaduba II), s'ouvriront toujours dans au moins une position lorsque le plongeur refait surface.

Si une copie comportait une caractéristique (f) indiquant simplement un **résultat à atteindre**, il a été considéré qu'elle manquait de clarté, cf. 2.6.1.

Une caractéristique (f) ne mentionnant pas si la soupape était **immergée** ou non, a également été considérée manquer de clarté, cf. 2.6.2.

Au lieu de "n'importe quelle position", "n'importe quelle orientation" de la soupape ou "une position à l'envers" aurait pu être définie. Il était tout aussi acceptable de ne se référer à aucune position de la soupape pour tuba puisque la force définie à la caractéristique (f) a pour conséquence inévitable qu'elle s'applique dans toutes les positions de la soupape pour tuba.

Remarques au sujet de la caractéristique (g) :

Omettre cette caractéristique entraîne un manque de nouveauté vis-à-vis de MagDiver et de la divulgation publiée dans la revue "Scubaduba". En effet, la soupape MagDiver et les soupapes pour tubas de Scubaduba comprennent des aimants qui sont "trop forts" (Scubaduba I) et elles restent donc toujours fermées quelle que soit la position, lorsqu'elles sont immergées, cf. 2.4.

Si une copie présentait une caractéristique (g) indiquant simplement un **résultat à atteindre**, il a été considéré qu'elle manquait de clarté, cf. 2.6.1.

Une revendication comportant un jeu de caractéristiques comme la solution citée en exemple ci-dessus, mais sans la caractéristique fonctionnelle complète "de sorte que l'élément obturateur de soupape se déplace vers la position ouverte dans au moins une position de la soupape pour tuba lorsque le plongeur refait surface", aurait obtenu un maximum de points car le déplacement de l'élément obturateur de soupape vers la position ouverte, au moins dans la position verticale de la soupape pour tuba, est une conséquence inévitable de la force définie à la caractéristique (g).

Cependant, si la caractéristique fonctionnelle "de sorte que l'élément obturateur de soupape se déplace vers la position ouverte" figurait dans une revendication **sans** préciser "dans au moins une position de la soupape pour tuba", on pourrait interpréter que cela signifie "dans toutes les positions de la soupape pour tuba", ce qui constituerait une limitation superflue. Des points ont été déduits pour défaut de clarté en raison de cette ambiguïté, cf. 2.6.3.

Si l'expression "lorsque le plongeur refait surface" ou "lorsqu'elle n'est pas immergée" n'était pas comprise dans la caractéristique fonctionnelle "de sorte que ...", il a été considéré que la revendication n'était pas claire, cf. 2.6.3.

2.2. Cette année, la seule revendication indépendante attendue était une revendication de dispositif visant une soupape pour tuba. Lorsqu'une copie comportait une revendication indépendante supplémentaire dans une catégorie différente, p.ex. un procédé de fabrication de soupape, des points ont uniquement été attribués à la revendication de dispositif.

2.3. Limitations superflues

Les limitations superflues ci-dessous ont été considérées comme des limitations majeures car elles excluaient manifestement un ou plusieurs exemples de l'invention qui étaient décrits. Entre 15 et 30 points ont été déduits dans ces cas-là.

2.3.1. Une revendication précisant que le **moyen de maintien** est un aimant (- 30 points).
Une revendication précisant que le **moyen de maintien** est un ressort (- 30 points).

2.3.2. Une revendication comportant des limitations superflues concernant la **structure** de l'élément obturateur de soupape a été pénalisée en fonction du nombre d'exemples décrits qui étaient exclus.

- creux (- 15 points),
- plein (- 30 points),
- rempli (- 20 points), dans ce cas, aucun point n'a été déduit pour "creux",
- caoutchouc, eau (- 30 points), dans ce cas, aucun point n'a été déduit pour "rempli",

2.3.3. Etant donné qu'il est précisé, au par. [021] de la lettre du client, que G peut différer substantiellement de B, toute caractéristique définissant les intensités relatives de **B et G** ci-dessous, sans faire référence à F, perdait 20 points. Par exemple, des revendications définissant que : $B > G$, $B < G$, $B = G$, la force B est presque compensée par la force G, G compense B, la résultante R est faible. Il n'a été déduit aucun point supplémentaire pour manque de clarté, pour une caractéristique de ce type.

2.3.4. Une revendication définissant un **tuba** comprenant une soupape pour tuba présente une étendue de protection limitée (- 20 points). Selon la figure 1, la soupape pour tuba est fixée de manière amovible sur le tube de respiration du tuba, cf. par. [004] de la lettre du client.

Autres limitations superflues :

2.3.5. Une revendication définissant une **pluralité** d'orifices perdait 10 points. La soupape pour tuba du troisième exemple comporte un passage entre un collier et un corps annulaire, qui constitue le seul orifice de soupape qui est défini dans cet exemple, cf. par. [030], [031] et [032] de la lettre du client.

2.3.6. Toute référence, dans la revendication indépendante, à la forme particulière de la pièce d'extrémité de la soupape pour tuba (p.ex. hémisphérique, en forme de champignon) perdait 10 points.

2.3.7. Toute référence à l'une des caractéristiques **structurelles** suivantes, dans la revendication indépendante, perdait 5 points par caractéristique :

- annulaire,
- une surface plane,
- une disposition particulière d'un joint d'étanchéité, p.ex. des moyens d'étanchéité à l'intérieur de l'élément obturateur de soupape.

2.3.8. Toute référence aux caractéristiques ci-dessous, en soi, dans la revendication indépendante, ne faisait **pas** perdre de points :
pièce d'extrémité, portion de tube, joint d'étanchéité, flotteur (au lieu d'élément obturateur de soupape).

2.4. Nouveauté

Une revendication indépendante considérée comme dépourvue de nouveauté vis-à-vis de l'état de la technique accessible au public faisait perdre 30 points.

Une revendication définissant une soupape pour tuba comprenant les caractéristiques (a)-(e) et la caractéristique (f) selon la solution citée en exemple est connue par MagDiver, ainsi que par Scubaduba I. Si une revendication visait une soupape pour tuba ne présentant que les caractéristiques (a)-(e) et la caractéristique (g), elle manquait de nouveauté vis-à-vis de Scubaduba II (- 30 points).

Si, en raison d'une formulation peu claire, on pouvait se demander si le libellé de la revendication se retrouvait ou non dans un élément de l'état de la technique, des points étaient déduits pour défaut de clarté, et non pour défaut de nouveauté.

2.5. Activité inventive

25 points étaient perdus si une revendication indépendante portant sur une soupape pour tuba était dépourvue d'activité inventive.

2.6. Clarté

Un maximum de 30 points pouvaient être déduits pour des revendications indépendantes manquant de clarté. Ces 30 points ont été déduits en totalité dans les cas où il a été constaté plus d'un problème de clarté et où la somme de toutes les déductions aurait donné un total de 30 points ou plus.

2.6.1. Le problème résolu par l'invention pouvait être divisé en deux parties : fournir une soupape pour tuba (1) qui reste fermée dans n'importe quelle position lorsqu'elle est immergée et (2) qui passe en position ouverte dans au moins une position lorsqu'elle n'est pas immergée. Il fallait que la revendication indépendante définisse clairement des moyens permettant de résoudre les deux aspects du problème.

Définir un **résultat à atteindre** dans la revendication indépendante, p.ex. en énonçant ces parties du problème, faisait perdre un maximum de 15 points par partie :

p.ex. la soupape pour tuba est conçue de telle sorte que l'élément obturateur de soupape se trouve en position fermée dans n'importe quelle position de la soupape lorsque celle-ci est immergée, et dans au moins une position de la soupape pour tuba lorsque celle-ci n'est pas immergée, l'élément obturateur de soupape se déplace vers la position ouverte (-30 points).

2.6.2. Etant donné qu'une poussée agira également sur l'élément obturateur de soupape lorsqu'il est partiellement hors de l'eau, au moment où il s'immerge ou refait surface, 5 points ont été déduits lorsqu'il n'a pas été mentionné si la soupape était **immergée** : p.ex. la force de maintien (F) est supérieure à la force (R) résultant de la pesanteur (G) et de la poussée (B), qui agit sur l'élément obturateur de soupape, de sorte que l'élément obturateur de soupape est maintenu en position fermée.

2.6.3. Des défauts mineurs de clarté entraînent une déduction pouvant aller jusqu'à 5 points par défaut.

Par exemple, lorsqu'il était défini que la soupape comprend une force **sans** définition du **moyen** de production de cette force, p.ex. une soupape pour tuba comprenant une force de maintien F, 5 points étaient perdus.

Autre exemple : lorsqu'il était défini, à la **caractéristique (e)**, que seul le moyen de maintien ou seul l'élément obturateur de soupape était configuré de telle sorte que les conditions des caractéristiques (f) et (g) soient remplies. Il en est de même si la masse de l'élément obturateur de soupape était mentionnée sans le volume, ou vice versa. Dans ces cas-là, 5 points étaient perdus.

Une définition incomplète de la **force de maintien** ne définissant pas explicitement ou implicitement, quelque part dans la revendication, une intensité de la force de maintien, dans le sens où la force de maintien est définie "dans la position fermée de l'élément obturateur de soupape", faisait perdre 4 points pour la caractéristique (f) et 4 points pour la caractéristique (g). L'absence de définition de la direction d'action de la force de maintien faisait perdre 4 points.

Si la partie fonctionnelle de la caractéristique (g) était présente sans revendiquer explicitement ou implicitement "dans **au moins une** position" ou "dans une position verticale" ou "dans une position de la soupape pour tuba", 5 points étaient perdus.

Si la partie fonctionnelle de la caractéristique (g) était présente sans mentionner "lors du retour à la surface" ou "lorsqu'elle n'est pas immergée" ou "au-dessus de l'eau", 5 points étaient perdus.

2.7. Questions de forme

Cette année, il aurait été possible d'avoir recours à une forme en une partie ou en deux parties. Une forme en deux parties incorrecte faisait perdre jusqu'à 3 points.

Des signes de référence partiellement incorrects ou très incomplets dans les revendications faisaient perdre 1 point. L'absence totale de signes de référence dans les revendications faisait perdre 2 points.

3. Revendications dépendantes (35 points)

3.1. Les conditions essentielles qu'il convenait de remplir pour obtenir la totalité des points étaient les suivantes :

- **clarté** des revendications dépendantes, p.ex. cohérence de la terminologie avec la revendication indépendante,
- bonne **structuration** des revendications : un jeu de revendications dépendantes structurées pour offrir au client un ensemble intéressant d'options de repli, tout en étant concises et en comportant des renvois corrects, était jugé bien structuré.

En règle générale, le nombre de points disponibles pour formuler une revendication ou un groupe de revendications reflétait la valeur potentielle que présentait la revendication ou le groupe de revendications résultants comme position de repli pour le client, et la difficulté de la tâche rédactionnelle impliquée.

Généralement, aucun point n'a été accordé aux revendications dépendantes comportant des caractéristiques structurelles connues, considérées comme n'apportant pas, lorsqu'elles étaient associées aux caractéristiques de l'invention, d'effet technique qui soit *différent* de ce qu'elles apportaient déjà dans l'état de la technique :
p.ex. "Soupape comportant un joint d'étanchéité" ou "Soupape comprenant un corps de forme annulaire".

Les revendications dépendantes regroupant des caractéristiques privant toute option de repli donnée de son plein potentiel, permettaient d'obtenir nettement moins de points :
p.ex. une revendication dépendante combinant, dans une seule revendication, le groupe de caractéristiques indiqué ci-dessous au point (iii) de la section 3.3 permettait d'obtenir moins de points que des revendications dépendantes séparées présentant les mêmes caractéristiques mais structurées comme indiqué au point (iii) de la section 3.3.

3.2. Si la copie comportait une revendication indépendante différente, les revendications dépendantes pouvaient s'écarter de celles citées à titre d'exemples. Les points ont été attribués au cas par cas.

3.3. Jeu de caractéristiques indiqué à titre d'exemple

Cette section définit, à titre d'exemple, un jeu de caractéristiques qui auraient pu être utilisées pour formuler de bonnes revendications dépendantes, pour une revendication indépendante correspondant à la solution citée en exemple et analysée ci-dessus. Le jeu de caractéristiques cité en exemple définit des groupes de caractéristiques destinées à des revendications dépendantes, chacun portant sur des aspects spécifiques de l'invention. Le nombre de points accordés pour chacun de ces groupes est indiqué. On notera cependant qu'il existait différentes façons de grouper les caractéristiques, dans les revendications dépendantes, tout en obtenant le nombre total de points disponibles.

(i) Groupe de caractéristiques de revendication dépendante relatives à la structure et à la matière de l'**élément obturateur de soupape** (9 points).

Exemple :

- *l'élément obturateur de soupape (9, 109) comprend un corps creux (10, 110)*
 - *le corps creux (10, 110) est constitué en acier inoxydable*
 - *le corps creux (10, 110) est rempli d'un matériau adapté*
 - *le corps creux (10, 110) est rempli de caoutchouc ou de liquide/d'eau*
- *l'élément obturateur de soupape (9, 109) est un corps plein*

(ii) Groupe de caractéristiques de revendication dépendante relatives au type de **moyen de maintien** (3 points).

Exemple :

- *le moyen de maintien comprend un aimant*
- *le moyen de maintien comprend un ressort*

(iii) Groupe de caractéristiques de revendication dépendante relatives à l'exemple de la figure 5 (8 points).

Exemple :

- *la soupape pour tuba comprend une portion de tube (5, 105) et une pièce d'extrémité (6, 106), l'orifice de soupape (8, 108) admettant de l'air à respirer dans la portion de tube (5, 105)*
 - *la pièce d'extrémité (6) est fixée à (l'extrémité de) la portion de tube (5)*
 - *le ressort est un **ressort de traction** (15)*
 - *le ressort est fixé par une de ses extrémités à la surface intérieure (16) de la pièce d'extrémité (6) et par l'autre extrémité à l'élément obturateur de soupape (9)*
 - *le ressort passe à travers l'orifice de soupape (8) ménagé dans la pièce d'extrémité (6)*

(iv) Groupe de caractéristiques de revendication dépendante relatives au mode de réalisation de la figure 6 (13 points).

Exemple :

- *le corps (110) et la pièce d'extrémité (106) sont constitués d'un seul tenant pour former l'élément obturateur de soupape (109)*
 - *l'orifice de soupape (108) est un passage entre un collier (111) dépassant de la portion de tube (105) dans la pièce d'extrémité (106) et le corps (110)*
 - *le ressort est un **ressort de compression** (115)*
 - *le ressort est fixé par une de ses extrémités à la surface intérieure (116) de l'élément obturateur de soupape (109) et par l'autre extrémité à la portion de tube (105)*
 - *le ressort est adapté pour déplacer le corps (110) en direction du collier (111) afin de fermer l'orifice de soupape (108)*

(v) Groupe de caractéristiques de revendication dépendante relatives à un tuba (2 points).

Exemple :

- *Tuba (1) comprenant une soupape pour tuba (selon l'une des revendications précédentes).*

4. Description (15 points)

4.1. Pour la solution citée en exemple, il y avait lieu de reconnaître brièvement soit la soupape MagDiver, soit la soupape Scubaduba, équipées d'aimants comme moyen de maintien, ce qui rapportait un maximum de 5 points. Une simple identification de l'état de la technique le plus proche, en conformité avec la revendication indépendante, rapportait 2 points.

Dans le cas d'une forme en une partie, pour la revendication indépendante, les caractéristiques connues de l'art antérieur devaient être clairement identifiées pour récolter le maximum de points, conformément aux Directives, C-III, 2.3.2.

4.2. Un total de 10 points étaient attribués à une discussion du problème (jusqu'à 6 points) et de sa solution (jusqu'à 4 points) conformément à la revendication indépendante. Indépendamment du point de départ, le problème objectif comprend toujours deux aspects, comme évoqué au par. [017] de la lettre du client : fournir une soupape pour tuba remplissant les deux conditions, à savoir qui reste fermée dans n'importe quelle position sous l'eau et qui s'ouvre automatiquement lorsqu'elle refait surface. 3 points par aspect pouvaient être accordés.

Le problème est résolu non seulement en adaptant le moyen de maintien, mais également en configurant la masse et le volume de l'élément obturateur de soupape de telle sorte que les conditions de force définies aux caractéristiques (f) et (g) de la solution citée en exemple soient remplies (4 points).