



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 29285 B1**
(51) Cl. internationale : **C12C 5/00; C12G 1/02;
C12G 3/04**
(43) Date de publication : **01.02.2008**

-
- (21) N° Dépôt : **30186**
(22) Date de Dépôt : **31.08.2007**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/RU2005/000044 08.02.2005**
(71) Demandeur(s) : **WOODFORD ASSOCIATES LIMITED, Suite 401, 302 Regent street London W1R 6HH (GB)**
(72) Inventeur(s) : **SOLOVIEV, Sergey Pavlovich**
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

-
- (54) Titre : **BOISSON ALCOOLISÉE ENRICHIE DE 1H216O**
(57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION A TRAIT À LA PRODUCTION D'UNE BOISSON ALCOOLISÉE ENRICHIE DE 1H216O COMPARÉE À UNE BOISSON ALCOOLISÉE TYPIQUE. CELA EST RÉALISÉ PAR L'AJOUT À LA BOISSON ALCOOLISÉE D'UNE EAU LÉGÈRE DE PURETÉ ÉLEVÉE COMPORTANT DU 1H216O ENTRE ENVIRON 99,76 % ET ENVIRON 99,99 % EN POIDS D'EAU. L'AJOUT D'EAU LÉGÈRE DE PURETÉ ÉLEVÉE À LA COMPOSITION DE BOISSON ALCOOLISÉE ENTRAÎNE UNE RÉDUCTION DE LA TOXICITÉ DE L'ÉTHANOL.

RESUME

La présente invention a trait à la production d'une boisson alcoolisée enrichie de 1H216O comparée à une boisson alcoolisée typique. Cela est réalisé par l'ajout à la boisson alcoolisée d'une eau légère de pureté élevée comportant du 1H216O entre environ 99,76 % et environ 99,99 % en poids d'eau. L'ajout d'eau légère de pureté élevée à la composition de boisson alcoolisée entraîne une réduction de la toxicité de l'éthanol.



Domaine technique

01 FEV 2008

La présente invention se rapporte à la production de boissons alcooliques. Plus spécifiquement, la présente invention concerne la production d'une boisson alcoolisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ du poids de l'eau de la composition de boisson alcoolisée. En d'autres termes, une boisson alcoolisée à contenu élevé en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en comparaison avec une composition typique de boisson alcoolisée.

Contexte de l'invention

La qualité et la pureté de l'eau comme composant dans la composition des boissons alcooliques sont l'un des facteurs déterminants dans la qualité de la vie et la santé humaine.

L'eau comme agent chimique est une substance se composant de molécules d'eau. Cependant, il n'existe pas d'eau naturelle absolument pure. L'eau naturelle contient toujours une quantité de différentes particules de suspension, de mélanges chimiques et biologiques ; i.e. n'importe quelle eau naturelle (toute eau potable y compris) est une composition de l'eau en tant qu'un agent chimique et quelques autres substances.

La purification de l'eau est aujourd'hui une nécessité vitale. Les méthodes de purification de l'eau dépendent de l'utilisation envisagée de l'eau et peuvent être différentes, comme la filtration, la distillation, l'osmose inverse et ainsi de suite. Les méthodes traditionnelles de purification d'eau peuvent éliminer seulement les mélanges de l'eau et n'ont aucun effet sur l'eau comme agent chimique ; i.e. elles ne changent pas le rapport entre les variétés d'isotopes et les molécules d'eau.

La molécule de l'eau H_2O se compose de deux éléments chimiques - l'hydrogène H et l'oxygène O. Chacun de ces deux éléments se compose également de plusieurs isotopes.

Dans les présentes :

Le terme "hydrogène" (lettrage : H) signifie un élément chimique comme total de variétés non radioactives stables d'isotopes d'hydrogène ;

Le terme "oxygène" (lettrage : O) signifie un élément chimique comme total de variétés non radioactives stables d'isotopes d'oxygène ;

L'hydrogène naturel se compose d'isotopes non radioactifs stables:

- Protium (lettrage ^1H) ;
- Deutérium (lettrage ^2H , symbole historique D, peut également être utilisé le lettrage ^2H ou le lettrage équivalent D).

L'oxygène naturel se compose de trois isotopes stables non radioactifs :

- l'oxygène - 16 (lettrage : ^{16}O) ;
- l'oxygène - 17 (lettrage : ^{17}O) ;
- l'oxygène - 18 (lettrage : ^{18}O).

(La présente invention ne se rapporte qu'auxdits isotopes stables non radioactifs) ;

Toute eau comme agent chimique est une composition de 9 variétés d'isotopes de molécule d'eau telles que: $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ formées des isotopes stables de l'hydrogène - ^1H , ^2H , et les isotopes stables de l'oxygène - ^{16}O , ^{17}O , ^{18}O . L'autre nom de ces variétés d'isotopes de molécule d'eau est les isotopologues.

Le terme "isotopologue" est défini selon la 2^{ème} édition de IUPAC Compendium of Chemical Terminology (1997) et se rapporte à une entité moléculaire qui diffère seulement en sa composition isotopique (nombre de substitutions isotopiques), par exemple $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$. Ci-dessus et après les termes "variétés d'isotopes de molécule d'eau" et "isotopologue" sont utilisés comme expressions interchangeables.

La teneur en isotopologues de l'eau dans l'eau d'océan est indiquée comme eau standard internationalement admise VSMOW. Dans l'eau d'océan le niveau des molécules $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comportant les isotopes légers ^1H et ^{16}O est de 99,731 % (Vienna Standard of Mean Ocean Water, VSMOW), et environ 0,2683% de l'eau d'océan est constitué de molécules d'eau comportant les isotopes lourds ^2H , ^{17}O , ^{18}O (0,0372% $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, 0,199983% $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, 0,031069% $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, etc...) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9). L'abondance d'isotopologues de l'eau dans l'eau naturelle varie selon les régions de la terre et les conditions climatiques et est typiquement exprimée comme déviation, δ , relativement à la norme de VSMOW. L'eau naturelle avec une teneur maximum de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ d'eau a été trouvée en Antarctique (Standard Light Antarctic Precipitation, SLAP), où lesdites valeurs δ des isotopes lourds résiduels sont $\delta^2\text{H} = -415,5\text{‰}$, $\delta^{17}\text{O} = -28,1\text{‰}$, et $\delta^{18}\text{O} = -53,9\text{‰}$, ce qui correspond à niveau de 99,757% de l'isotopologue $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ (R. van Trigt, Laser Spectrometry for Stable Analysis of Water Biomedical and Paleoclimatological Applications, 2002, Groningen : University Library Groningen, p. 50).

Ainsi, l'eau naturelle avec une abondance d'isotopologues légers d'eau $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,757% ne se trouve pas dans la nature.

Dans l'eau naturelle, la concentration résiduelle des molécules, comportant les isotopes lourds ^2H , ^{17}O , ^{18}O , tels que $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ peut s'élever à 2,97 g/l.

Puisque les niveaux totaux des isotopologues comportant le deutérium dans l'eau sont un peu plus de 0,3 g/l (0.031%) (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.9) un épuisement complet dans l'eau naturelle des isotopologues comportant le deutérium donne à l'eau un niveau de l'isotopologue léger d'eau $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ ne dépassant pas 99,76%.

Ainsi, une eau avec une abondance d'isotopologue léger d'eau $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76% est inconnue de l'art.

Les procédés et appareils pour la production d'eau avec une abondance de l'isotopologue léger d'eau $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76% sont également inconnus dans l'art.

Comme indiqué ci-dessus, dans l'eau naturelle typique, la concentration résiduelle des molécules, comportant les isotopes lourds ^2H , ^{17}O peut s'élever à 2,97 g/l du poids. Dans la nature, la moindre concentration des molécules, comportant les isotopes lourds ^2H , ^{17}O , ^{18}O , a été trouvée en Antarctique et correspond au niveau de 99,757 % de l'isotopologue d'eau légère $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Les molécules comportant des isotopes lourds dans les organismes mammifères peuvent mener à un changement des processus biochimiques normaux et à une diminution des ressources fonctionnelles de l'organisme.

Une des nécessités les plus pressantes est d'augmenter la teneur des molécules d'eau légère en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans l'organisme humain, et pour diminuer la teneur en molécules $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$, qui mènent à l'amélioration de la qualité du bien-être et de la vie humaine.

La teneur des variétés d'isotopes de la molécule d'eau comme : $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ dans l'organisme humain dépend directement de la teneur desdites variétés d'isotopes de la molécule d'eau dans l'eau potable et les boissons sans , y compris les boissons alcoolisées, utilisées par l'homme.

Une boisson alcoolisée avec une abondance d'isotopologue d'eau légère $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76% est inconnue dans l'art.

De plus, l'affection hépatique alcoolique est un problème de santé dans le monde. Il est estimé qu'environ 90 à 100 % des adonnés à la boisson présentent un foie gras, environ 10 à 35 % développent l'hépatite alcoolique, et 8 à 20 % développent la cirrhose. Leibach WK, épidémiologie d'affection hépatique alcoolique in : Popper H et al, eds. Progress in Liver Disease, Vol.5, NY : Grune et Statton, 1976 : 494- 515.

Ainsi, il y a un grand besoin d'ingrédient sûr et efficace pour abaisser la toxicité d'éthanol dans les boissons alcooliques avec peu ou pas d'effet sur des propriétés de consommation des boissons.

Inopinément, nous avons découvert que l'alcool dans les compositions alcooliques comportant de l'eau avec une abondance d'isotopologue d'eau légère $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76% a considérablement réduit l'effet toxique.

C'est l'un des objets de la présente invention de fournir une boisson alcoolisée comportant une eau avec une abondance d'isotopologue d'eau légère $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76%.

Description succincte des dessins

FIG.1 est une vue latérale schématique d'un appareil pour la production de l'eau comportant environ 99,76% à environ 99,99% en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ du poids.

Révélation de l'invention

La présente invention fournit une boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ n'est aucunement inférieure à 99,76% du poids de l'eau de ladite boisson alcoolisée, comportement :

A) une eau légère fortement pure dans une quantité d'environ 20% à environ 95% du poids de ladite boisson alcoolisée, où l'eau légère fortement pure est une composition comportant environ de 99,76% à environ 99,99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ et des quantités résiduelles de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ à hauteur de 100% également ;

B) un additif acceptable sur le plan physiologique en une quantité de 0% à environ 75% du poids de ladite boisson alcoolisée ; et

C) un composant alcoolique acceptable en une quantité jusqu'à 100 % du poids de ladite boisson alcoolisée.

De préférence, la présente invention fournit à une boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ n'est aucunement moins de 99,80% du poids de l'eau de ladite boisson alcoolisée, comportement :

A) une eau légère fortement pure en une quantité d'environ 20% à environ 95 % du poids de ladite boisson alcoolisée, où l'eau légère fortement pure est une composition comportant d'environ 99,80% à environ 99,99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ et une quantités résiduelles de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ jusqu'à 100% également ;

B) un additif acceptable sur le plan physiologique dans une quantité de 0 % à environ 75 % du poids de ladite boisson alcoolisée ; et

C) un composant alcoolique acceptable dans une quantité à hauteur de 100% du poids de ladite boisson alcoolisée.

Ci-dessus et après les définitions, "une eau avec une abondance d'isotopologue d'eau légère $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de plus de 99,76%", "une eau avec un contenu élevé en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$) et "une eau enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ "sont utilisés en tant qu'expressions interchangeables.

Dans les présentes, l'expression "eau légère fortement pure" se rapporte à l'eau comportant d'environ 99,76% à environ 99,99% de la variété d'isotope la plus légère des molécules d'eau, indiqué par le lettrage $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Dans les présentes, l'expression "eau typique" signifie n'importe quelle eau avec un contenu de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans les limites des normes de VSMOW-SLAP, i.e. d'environ 99,731% à environ 99,757 % du poids de l'eau.

De plus, la présente invention fournit ladite boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où l'eau légère fortement pure est choisie parmi le groupe comportant l'eau potable, l'eau distillée, l'eau désionisée, l'eau d'osmose inverse.

De plus, la présente invention fournit ladite boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où un composant alcoolique acceptable est l'alcool ou une composition alcoolique aqueuse.

De plus, la présente invention fournit ladite boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où un additif acceptable sur le plan physiologique est au moins un choisi parmi le groupe composé des sels inorganiques, des minéraux, des nutriments, des vitamines, des édulcorants, des arômes, des extraits, des essences, des colorants, des acides alimentaires, des stimulants, des additifs technologiques, des composants alimentaires.

De plus, la présente invention fournit ladite boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où ladite boisson alcoolisée est choisie dans le groupe se composant de la vodka, le whiskey, l'eau-de-vie de fruit, la nastoyka, l'eau de mélisse, la liqueur, le tequila, le rhum, le samogon, le genièvre, le vin japonais de saké, le vin chinois, le vin de fruits, le vin, le cocktail d'alcool, la boisson alcoolisée pour le rafraîchissement, et la bière.

De plus, la présente invention fournit ladite boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où ladite boisson alcoolisée est la composition avec une toxicité réduite d'éthanol.

La présente invention concerne des compositions de boisson sans alcool comportant :

- (a) un premier composant, qui est une eau légère fortement pure ;
- (b) un deuxième composant qui est un additif acceptable sur le plan physiologique ; et
- (c) un troisième composant, qui est un composant alcoolique acceptable.

Premier composant (A) - eau légère fortement pure

Selon la présente invention, il est possible de produire une eau enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité plus de 99,76 % et jusqu'à environ 99,99% du poids de l'eau. L'eau peut être épurée non seulement des produits chimiques typiques et des mélanges, mais également des molécules, comme : $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$, qui peuvent compter pour jusqu'à 2,97 g/l et sont un genre de mélanges du composant principal d'eau, qui est $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$. En conséquence, l'eau devient une substance homogène d'isotope se composant de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en une quantité à hauteur de 99,99%, en d'autres termes, une eau légère. Cette eau légère est une eau pure à un plus grand degré que n'importe quelle autre eau épurée avec une composition d'isotopes typiques, c'est une eau légère fortement pure. Ainsi, on peut atteindre un niveau qualitativement nouveau et plus élevé de la pureté de l'eau.

Ainsi, l'eau légère fortement pure est une composition comportant d'environ 99,76 % à environ 99,99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ et des quantités résiduelles de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ jusqu'à 100% également.

Pour la pratique de l'invention, nous offrons un procédé et un appareil pour la production de l'eau légère fortement pure.

L'eau légère fortement pure comportant plus de 99,76 % de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est préparée par distillation de l'eau typique avec une teneur typique en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en utilisant l'appareil de la Figure 1. Elle est préparée par des procédés fournissant l'épuisement simultané de l'eau typique de 8 variétés d'isotopes de molécules d'eau comportant les isotopes lourds ^2H , ^{17}O , et ^{18}O tels que : $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$.

Le procédé de distillation comprend :

- l'évaporation de l'eau naturelle comportant $[C_1]$ de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en ébullition (voir la Figure 1.1) pour produire une vapeur d'eau ;
- l'approvisionnement de la vapeur d'eau au fond (2) de la colonne de distillation (3) ;
- la réalisation d'un contact vapeur-liquide entre un liquide descendant et une vapeur ascendante principalement sur la surface du dispositif de contact (4) (par exemple un emballage structuré ou aléatoire) dans la colonne de distillation, simultanément le liquide et la vapeur s'écoulent dans des directions mutuellement opposées au-dessus de la surface du dispositif de contact le long du sens d'écoulement principal qui est la direction de l'axe de la colonne ;
- la condensation de la vapeur d'eau avec la concentration de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ $[C_2]$ sur le condensateur (5) installé sur le dessus de la colonne de distillation ;
- la collecte d'une partie du liquide de condensation en tant qu'eau légère fortement pure condensée comportant un contenu élevé (plus de 99,76 %) de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ $[C_2 > C_1]$.

Après le traitement respectif, on peut obtenir l'eau légère fortement pure qui est une eau potable, une eau distillée, une eau désionisée, une eau d'osmose inverse, une eau ultra pure, etc... Ces types d'eau diffèrent par la concentration des substances chimiques, mais ils comportent toujours plus de 99,76% de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Les exemples non exclusifs de la fabrication de l'eau potable enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comprennent le mélange de l'eau légère fortement pure distillée avec de l'eau potable typique dans certains rapports ; le mélange dans certains rapports d'une eau distillée légère fortement pure avec de l'eau minérale naturelle ayant une composition minérale assurée ;

l'additif à l'eau distillée légère fortement pure de composants minéraux essentiels, tels que les sels et les minerais inorganiques, jusqu'au niveau nécessaire.

Les exemples non exclusifs de la fabrication de l'eau potable désionisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comprennent la désionisation de l'eau légère fortement pure distillée à 18 MOm.

Il y a un procédé spectroscopique moléculaire pour la détermination directe du contenu en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans les échantillons. (Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 1998, 60, 665. Rothman et al., J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer, 2003, 82, p.).

N'importe quels types d'eau légère fortement pure avec une plus grande teneur en isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ sont employés pour la fabrication de la boisson alcoolisée légère enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}^1$ dans une quantité d'au moins 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée.

Dans la présente invention l'eau légère fortement pure peut compter pour d'environ 20% à environ 95 % du poids de la composition de boisson alcoolisée.

Deuxième composant (B) - additifs acceptables sur le plan physiologique

Les exemples de l'additif acceptable sur le plan physiologique comprennent, mais ne sont pas limités au, sel inorganique, minéral, élément nutritif, vitamine, édulcorant, arôme, extrait, essence, colorant, acides alimentaires, additif technologique, composant alimentaire, etc. ou un mélange de ceux-ci.

Les exemples non exclusifs des sels inorganiques, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent le chlorure de sodium, le bicarbonate de soude, le chlorure de calcium, le sulfate de magnésium, etc. ou un mélange de ceux-ci.

Les exemples non exclusifs des minerais, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent le bore, le calcium, le chrome, le cobalt, le cuivre, le fluorure, le germanium, l'iode, le fer, le lithium, le magnésium, le manganèse, le molybdène, le phosphore, le potassium, le sélénium, le silicium, le sodium, le soufre, le vanadium, le zinc, etc. ou un mélange de ceux-ci.

Les exemples non exclusifs de nutriments, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent les hydrates de carbone, la protéine, le lipide, l'acide gras essentiel, la vitamine, l'acide aminé et sa dérivation, etc. ou un mélange de ceux-ci.

Les compositions de la présente invention peuvent contenir une quantité efficace d'un ou plusieurs édulcorants, y compris des édulcorants d'hydrate de carbone et des édulcorants naturels et/ou artificiels sans calories ou à faible contenu de calories.

Les exemples non exclusifs d'édulcorants comprennent les édulcorants naturels, tels que le sucre, le fructose-glucose - sucre liquide, le miel épuré, la glycyrrhizine, le stéviol, l'édulcorant de protéine de la thaumatococcus, le jus de Luo Han Guo ; ou les édulcorants non-caloriques artificiels, tels que l'aspartame, la saccharine, les cyclamates, l'acésulfame K, etc. ou un mélange de ceux-ci.

N'importe quel agent aromatique naturel ou synthétique peut être utilisé dans la présente invention. Par exemple, une ou plusieurs saveurs botaniques et/ou de fruit peuvent être utilisées dans les présentes. Comme utilisé dans les présentes, de tels arômes peuvent être des arômes synthétiques ou naturels. Les exemples non exclusifs des arômes de fruit comprennent l'arôme de pomme, l'arôme de citron, l'arôme de raisin, l'arôme de framboise, l'arôme de canneberge, l'arôme de cerise, l'arôme de pamplemousse, l'arôme de pêche, l'arôme d'abricot, le thé, la menthe poivrée, le cardamome, la cannelle, le jasmin, la vanille,

le café, etc. ou un mélange de ceux-ci. Typiquement les aromatisants sont par convention disponibles en tant que des concentrés ou extraits ou sous forme d'esters aromatiques synthétiquement produits, d'alcools, d'aldéhydes, de terpènes, de sesquiterpènes, et semblables.

Les exemples non exclusifs des extraits de fines herbes, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, incluent l'extrait de guarana, l'extrait d'aloès vera, l'extrait de ginkgo, l'extrait du ginseng coréen, etc. ou leurs mélanges.

Les exemples non exclusifs des essences, qui peuvent être utilisées dans les boissons de la présente invention, comprennent l'essence d'orange, l'essence de cassis, l'essence de citron, l'essence de la lime, essence de cerise, essence de canneberge, etc. ou leurs mélanges.

Les exemples non exclusifs d'agents de coloration synthétiques ou naturels, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent les colorants alimentaires artificiels ou les colorants alimentaires conventionnels, tels que le colorant de caramel, l'extrait de cassis, l'extrait d'aronie, l'extrait d'hibiscus, etc. ou leurs mélanges.

Les exemples non exclusifs des acides alimentaires qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent l'acide de siccine, l'acide malique, l'acide tartrique, l'acide gluconique, l'acide citrique, l'acide lactique, l'acide maléique, l'acide fumarique, l'acide ascorbique, l'acide phosphorique, etc. ou leurs mélanges.

Les exemples non exclusifs des stimulants comprennent le café, le thé, les noix de kola, la cabosse, etc. ou leurs mélanges.

Les exemples non exclusifs des additifs technologiques, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent les conservateurs, les émulsifiants, les acidulants, les agents gélifiants, les épaississants, les stabilisateurs, etc. ou leurs mélanges.

Le composant alimentaire utilisé par la présente invention en tant qu'additif acceptable sur le plan physiologique dans la composition de boisson alcoolisée signifie n'importe quel composant de nourriture habituellement utilisé dans les boissons alcooliques ordinaires (par exemple, la liqueur) sous des formes qui sont nécessaires pour ceci. Les exemples non exclusifs de la boisson alcoolisée de la présente invention comportant des composants alimentaires comprennent la liqueur, les cocktails alcooliques, etc...

Les exemples non exclusifs de composants alimentaires, qui peuvent être utilisés dans les boissons de la présente invention, comprennent le lait, le lait concentré à faible teneur en matière grasse, le lait en poudre, la crème, le chocolat, les oeufs, le cacao, le jus, etc. ou leurs mélanges.

Tous les additifs acceptables sur le plan physiologique sont utilisés sous des formes qui sont nécessaires pour la production des boissons alcooliques l'une ou l'autre. De tels composants peuvent être dispersés, solubilisés, ou être autrement mélangés dans les compositions actuelles de boissons alcooliques. Plusieurs ingrédients peuvent être dissous dans l'eau légère ou l'alcool fortement pur, ou les mélanges de l'alcool et de l'eau. Les ingrédients solides peuvent être dissous s'il y a lieu dans l'eau légère fortement pure ou dans l'eau légère fortement pure chaude avant l'addition aux autres composants.

Dans la présente invention, l'additif acceptable sur le plan physiologique peut se situer entre 0 % et environ 75 % du poids de la composition en boisson alcoolisée.

Troisième composant (C) - un composant alcoolique acceptable

la boisson alcoolisée enrichie de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée de la présente invention comporte l'eau légère fortement pure et un composant alcoolique acceptable, qui sont l'alcool ou une composition alcoolique aqueuse.

Dans la présente invention, la boisson alcoolisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée peut être définie en tant que formes de boisson alcoolisée, comprenant sans se limiter à, la vodka, le whiskey, l'eau-de-vie fine, la nastoyka, l'eau de mélisse, la liqueur, la tequila, le rhum, le samogon, le genièvre, le vin japonais de saké, le vin chinois, le vin de fruits, le cocktail d'alcool, les boissons alcooliques pour le rafraîchissement, et la bière, etc...

Un exemple non exclusif de la vodka enrichi avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 80% du poids de la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif de l'eau-de-vie fine enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 80% du poids de la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif de la nastoyka enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 80% du poids de la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif d'eau de mélisse enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 80% du poids dans la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif de la liqueur enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 80% du poids dans la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif du cocktail d'alcool enrichi avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 90% du poids dans la base alcoolique aqueuse.

Un exemple non exclusif de la bière enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est une composition comportant l'eau légère fortement pure jusqu'à 95% du poids dans la base alcoolique aqueuse.

Dans la présente invention une boisson alcoolisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée peut être préparée par mélange direct de l'eau légère fortement pure à un composant alcoolique acceptable, qui peut être un alcool (éthanol) ou une composition d'alcool et d'additif acceptable sur le plan physiologique.

Les exemples non exclusifs sont la vodka, la vodka de citron, etc...

En outre, une boisson alcoolisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée dans la présente invention peut être préparée par utilisation de l'eau légère fortement pure directement à n'importe quelle étape de production de la boisson alcoolisée.

L'exemple non exclusif est la bière, parce que l'eau légère peut être ajoutée à l'étape de la production du moût de bière.

L'eau avec un contenu typique de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ (d'environ 99,731% à environ 99,757 % du poids de l'eau) peut être substitués à l'eau légère fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en une quantité non moins de 99,76% en n'importe quelle boisson alcoolisée. Excepté l'eau, d'autres composants restent les mêmes selon la composition typique pour les procédés conventionnelles de production de l'une ou l'autre boisson alcoolisée.

De préférence, la boisson alcoolisée de l'invention est mise en bouteille emballée ou mise en boîte et toujours ou saturée avec de l'anhydride carbonique nécessaire.

Les conservateurs peuvent ou ne peuvent être nécessaires dans les compositions alcooliques de la présente invention. Des techniques telles que le traitement aseptique et/ou le remplissage propre peuvent être utilisées pour éviter les conservateurs.

L'eau est le composant essentiel de tous les systèmes biologiques. Les fonctions de l'eau ne sont pas limitées au rôle du milieu où les processus et la diffusion biochimiques des métabolites se produisent. L'eau participe directement dans les réactions chimiques, la structuration et la stabilisation des molécules des biopolymères et des systèmes permoléculaires qui fournissent leur mobilité conformationnelle, et également dans l'osmorégulation et le transport des aliments.

Comme indiqué ci-dessus, les isotopologues de l'eau légère et lourde ont les propriétés distinctes dans le système biologique. Par exemple, les isotopologues de l'eau lourde diminuent le taux de réactions biochimiques, troublent la mobilité conformationnelle des molécules des biopolymères (Chervenak et al., JACS, 1994, 116 (23) : 10533-10539 ; Makhatadze et al., Nature Struct. Biol., 1995, 2 (10) : 852-855 ; Connelly et al., PNAS, 1994, 91 : 1964-1968 ; Cupane et al., Nucleic Acid Res. 1980, 8 (18) : 4283-4303). Ainsi, les molécules comportant des isotopes lourds dans les organismes mammifères réduisent les ressources fonctionnelles de l'organisme.

Comme mentionner ci-dessus, la teneur des variétés d'isotopes en molécules d'eau comme : $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ dans l'organisme humain dépendent directement de la teneur desdites variétés d'isotope de molécule d'eau en eau potable et boissons, y compris les boissons alcooliques, utilisées par l'humain. Ainsi, il est plus préférable de prendre les boissons alcooliques enrichies avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ préparés sur la base de l'eau légère fortement pure selon la présente invention.

En outre, inopinément, nous avons découvert que l'eau enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité non moins de 99,76% est un ingrédient efficace et sûr pour abaisser la toxicité d'éthanol dans les compositions alcooliques. Ces conclusions sont confirmées par nos expériences effectuées sur des souris (exemple N° 2).

Ainsi, dans la boisson alcoolisée de présente invention enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comporte l'eau légère fortement pure avec un contenu de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ d'environ 99,76% à environ 99,99%, qui est un ingrédient efficace pour abaisser la toxicité de l'éthanol des compositions alcooliques sans diminution des principales propriétés de consommation des boissons alcooliques. De plus, les boissons alcooliques enrichies avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée sont des boissons avec une meilleure qualité, parce qu'elles offrent tous les avantages de l'eau légère.

Les boissons alcooliques enrichies avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans une quantité non moins de 99,76% du poids de l'eau de la boisson alcoolisée, qui sont obtenues par la présente invention, sont un nouveau produit qui n'a pas été produit jusqu'à ce moment.

Les exemples suivants sont présentés pour illustrer l'invention. Les exemples sont pour l'illustration seulement et ne sont pas prévus pour limiter la portée de l'invention de quelque manière que ce soit.

Exemple 1

Cet exemple illustre un procédé pour produire l'eau légère fortement pure de l'invention.

L'eau légère comportant 99,99% de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est préparée par la distillation de l'eau naturelle comportant 99,70% de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en utilisant l'appareil présenté dans la figure 1 sous une température de 60°C et une pression de 0,2 bar. Le procédé de la distillation inclut :

- évaporer l'eau naturelle comportant 99,70% [C_1] de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ en ébullition (voir la figure 1.1) pour produire la vapeur d'eau ;
- alimenter la vapeur d'eau au fond (2) de la colonne de distillation (3) ;
- effectuer le contact de vapeur-liquide entre un liquide descendant et une vapeur ascendante principalement sur la surface du dispositif de contact (4) (par exemple emballage structuré ou aléatoire) dans la colonne de distillation, simultanément le liquide et l'écoulement de vapeur dans des directions mutuellement opposées au-dessus de la surface du dispositif de contact le long d'un sens d'écoulement principal qui est le long d'une direction de l'axe de colonne ;
- condenser la vapeur d'eau avec une condensation de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99,99% [C_2] sur le condensateur (5) installé sur la limite supérieure de la colonne de distillation ;
- et collecter une partie du condensat en tant qu'eau légère fortement pure condensée comportant 99,99% de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ [$C_2 > C_1$] appropriés pour produire les boissons alcooliques enrichies avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Exemple 2

Cet exemple démontre l'abaissement de l'hépatotoxicité de l'éthanol.

Matériaux. L'eau enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ avec une teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O} = 99,78\%$ a été utilisée. L'eau typique avec une teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O} = 99,74\%$ a été utilisée comme témoin.

Procédé. L'hépatotoxicité induite par l'éthanol était analysée in vitro comme décrit. Neuman MG et al., Biochem. Biophys. Res. Commun. 1993. 197(2) : 932-41. Brièvement, des cellules de l'hépatome humain HepG2 ont été développées en présence de 75 mM d'éthanol pendant 24 heures dans un milieu préparé sur l'eau enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ ou de l'eau témoin. On a analysé la viabilité des cellules dans l'essai de MTT. Les données sont présentées dans le tableau 1 comme moyenne de viabilité cellulaire \pm SD (n=6) en fois d'augmentation du témoin.

Tableau 1. Effet de l'eau enrichi avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ sur l'hépatotoxicité de l'éthanol.

Traitement	Viabilité cellulaire, en fois d'augmentation par rapport au témoin
Eau témoin	1,00 \pm 1,76
Eau légère fortement pure (99,78% de l'isotopologue léger $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$)	1,24 \pm 9,68*

* Diffère de manière significative du témoin (p < 0,001)

L'eau enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ jusqu'à 99,78% augmente la viabilité cellulaire et abaisse la toxicité de l'éthanol par rapport à l'eau témoin.

Exemple 3

Cet exemple illustre un procédé pour produire la vodka enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Ingédients	%, poids
Eau potable fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est de 99,85 % du poids de l'eau	65
Ethanol, 96 %	35
Vodka légère	100

La teneur finale en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de l'eau dans la boisson alcoolisée légère s'élève à non moins de 99,845 % dans les conditions où l'eau typique avec une moindre teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ 99,731% s'élève à environ 4 % de la quantité totale de l'eau dans la boisson alcoolisée.

La vodka enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ comportant l'eau légère fortement pure dans la composition alcoolique aqueuse a réduit la toxicité de l'éthanol et a par conséquent de meilleures propriétés de consommation.

Exemple 4

Cocktail alcoolique enrichi avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Ingédients	Teneur, poids, kg
Edulcorant	65 - 105
Acide citrique	2,35 - 3,5
Jus concentré	8,7 - 10,8
Arôme de fruits	0,4 - 0,8
Arôme exotique	0,01 - 0,015
Colorant rouge	0,015 - 0,025
Benzoate de sodium	0,14 - 0,20
Alcool éthylique rectifié	52,6 - 90,62
Dioxyde de carbone	2,9 - 3,6
Eau potable fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est de 99,85 % du poids de l'eau	Reliquat
Total	1000 dm ³

La teneur finale en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans l'eau du cocktail alcoolique léger s'élève à non moins de 99,826 % dans les conditions les plus exigeantes que la quantité de l'eau typique avec une moindre teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99,731 % s'élève jusqu'à 20 % du poids total de l'eau dans la boisson.

Le cocktail alcoolique léger enrichi avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est préparé de manière conventionnelle. La boisson alcoolisée légère obtenue a un goût savoureux, un arôme et tous les avantages additionnels de l'eau légère.

Exemple 5

Cet exemple illustre un procédé pour produire une bière enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

La bière enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est préparée de manière conventionnelle comportant les étapes de :

(1) préparer une composition comprenant un malt, des mélasses et une eau légère avec une teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ = 99,88% dans une quantité non moins de 90 % du poids de la composition ;

(2) bouillir ladite composition pour faire un moût de bière ;

- (2) ajouter une quantité prédéterminée d'houblon audit moût de bière ;
- (4) ajouter une quantité prédéterminée de levure de brasserie audit moût de bière ;
- (5) aérer ledit moût de bière pour obtenir l'ascension de la levure ;
- (6) ensemercer ledit moût de bière avec une boue de levure pour fournir un compte de cellules d'environ 80 à environ 180 millions de cellules de levure par ml ;
- (7) fermenter le moût de bière ensemençé à une température de 3 à 10°C pendant 24 à 72 heures ;
- (8) enlever la levure du moût de bière fermenté ;
- (9) filtrer le brassin résultant ; et
- (10) en fin fermenter le brassin résultant dans une cuve de fermentation pendant au moins 3 semaines.

La teneur finale en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ dans la quantité totale de l'eau dans la composition de bière légère s'élève à non moins de 99,82 % dans les conditions les plus exigeantes que la quantité totale de l'eau de ladite boisson comporte jusqu'à 40

Le type avec la moindre teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99,731%, qui est reçu des ingrédients solides et liquides de la bière, et la quantité appropriée (non moins de 60 %) d'eau légère avec une teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ de 99,88 %.

La bière obtenue enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ ne comportant l'eau légère et non moins de 5 à 7 % d'alcool dans la composition alcoolique aqueuse a réduit la toxicité de l'éthanol et a par conséquent de meilleures propriétés de consommation.

Exemple 6

Cet exemple illustre un procédé pour la production d'une liqueur amère de cacao enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$.

Ingrédients	Teneur, dm ³ ou kg
1 Crème (42% de matière grasse de lait)	59,8 dm ³
2 Lait	85,9 dm ³
3 Beurre de cacao	12 kg
4 Eau distillée fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est de 99,85 % du poids de l'eau	2,5 dm ³
5 Ethanol de 96 %	83,3 dm ³
6 Alginate de propylène glycol	6 kg
7 Sucre	25 kg
8 Jus d'orange concentré (65 degré. Brix)	62 dm ³
9 Poudre de cacao à faible teneur en matières grasses dissoute dans l'eau distillée fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est de 99,85 % du poids de l'eau à 70 degrés	23 kg / 200 dm ³
10 Eau distillée fortement pure enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ est de 99,85 % du poids de l'eau	320 dm ³
11 Total	1000 dm ³

Pour préparer 1000 dm³ de liqueur amère de cacao, le procédé suivant a été suivi :

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

52,8 dm³ de crème (42% de matière grasse de lait) ont été mélangés à 85,9 dm³ de lait, 12 kg de beurre de cacao et 2,5 dm³ d'eau légère distillée fortement pure (99,85 % de l'isotopologue léger ¹H₂¹⁶O). Ce mélange a été homogénéisé dans un homogénéisateur à deux étages (Alfa Laval) à 150/20 bars. Ont été ajoutés à ce mélange de lait, successivement, 83,3 dm³ 96 % d'éthanol, 6 kg d'alginate propylène glycol et 250 kg de sucre, après quoi, suite à l'agitation vigoureuse avec un dispositif de mélange rapide, une base stabilisée d'alcool-crème a été obtenue. Ont été ajoutés à cette base 62 dm³ de jus d'orange concentré (65. degrés. Brix) et 23 kg de poudre de cacao à faible teneur en matière grasse dissoute en 200 dm³ d'eau légère distillée fortement pure (99,85 % d'isotopologue léger ¹H₂¹⁶O) à 70°C. A la fin, 320 dm³ d'eau légère distillée fortement pure (99,85 % d'isotopologue léger ¹H₂¹⁶O) ont été ajoutés. Cette suspension a été chauffée à 70°C et homogénéisée deux fois dans un homogénéisateur à deux étages à 150/20 bars. Entre et après les étapes d'homogénéisation, le produit a été refroidi à 20°C. Après l'étape d'homogénéisation finale, la boisson a été aseptiquement mise en bouteille dans des bouteilles de 0,7 litre.

Ainsi, toute l'eau qui a été utilisée pour la production de cette boisson alcoolisée était une eau légère. Elle a été ajoutée trois fois pendant le procédé de production à différentes étapes de production.

La teneur finale en ¹H₂¹⁶O dans l'eau de la liqueur enrichie avec ¹H₂¹⁶O s'élève à non moins de 99,79 % dans les conditions les plus exigeantes que l'eau typique avec la moindre teneur en ¹H₂¹⁶O de 9,731 % s'élève à non moins de 50 % de la quantité totale de l'eau dans la boisson alcoolisée.

La liqueur légère obtenue a tous les avantages additionnels de l'eau légère, y compris la toxicité d'éthanol réduite dans la composition de boisson alcoolisée.

1. Une boisson alcoolisée enrichie avec $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ n'est aucunement moins de 99,76% du poids de l'eau de ladite boisson alcoolisée, comportant :

A) une eau légère fortement pure dans une quantité d'environ 20% à environ 95 % du poids de ladite boisson alcoolisée, où l'eau légère fortement pure est une composition comportant d'environ 99,76% à environ 99,99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ et des quantités résiduelles de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ jusqu'à 100% également ;

B) un additif acceptable sur le plan physiologique en une quantité de 0 % à environ 75 % du poids de ladite boisson alcoolisée ; et

C) un composant alcoolique acceptable en une quantité jusqu'à 100 % du poids de ladite boisson alcoolisée.

2. La boisson alcoolisée de la revendication 1, où la teneur en $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ n'est aucunement moins de 99,80% du poids de l'eau de ladite boisson alcoolisée, comportant :

A) une eau légère fortement pure en une quantité d'environ 20% à environ 95% du poids de ladite boisson alcoolisée, où l'eau légère fortement pure est une composition comportant d'environ 99,80% à environ 99,99% de $^1\text{H}_2^{16}\text{O}$ et des quantités résiduelles de $^1\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^1\text{H}_2^{18}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{17}\text{O}$, $^1\text{H}^2\text{H}^{18}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{16}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{17}\text{O}$, $^2\text{H}_2^{18}\text{O}$ jusqu'à 100% également ;

B) un additif acceptable sur le plan physiologique en une quantité de 0% à environ 75% du poids de ladite boisson alcoolisée ; et

C) un composant alcoolique acceptable en une quantité jusqu'à 100 % du poids de ladite boisson alcoolisée.

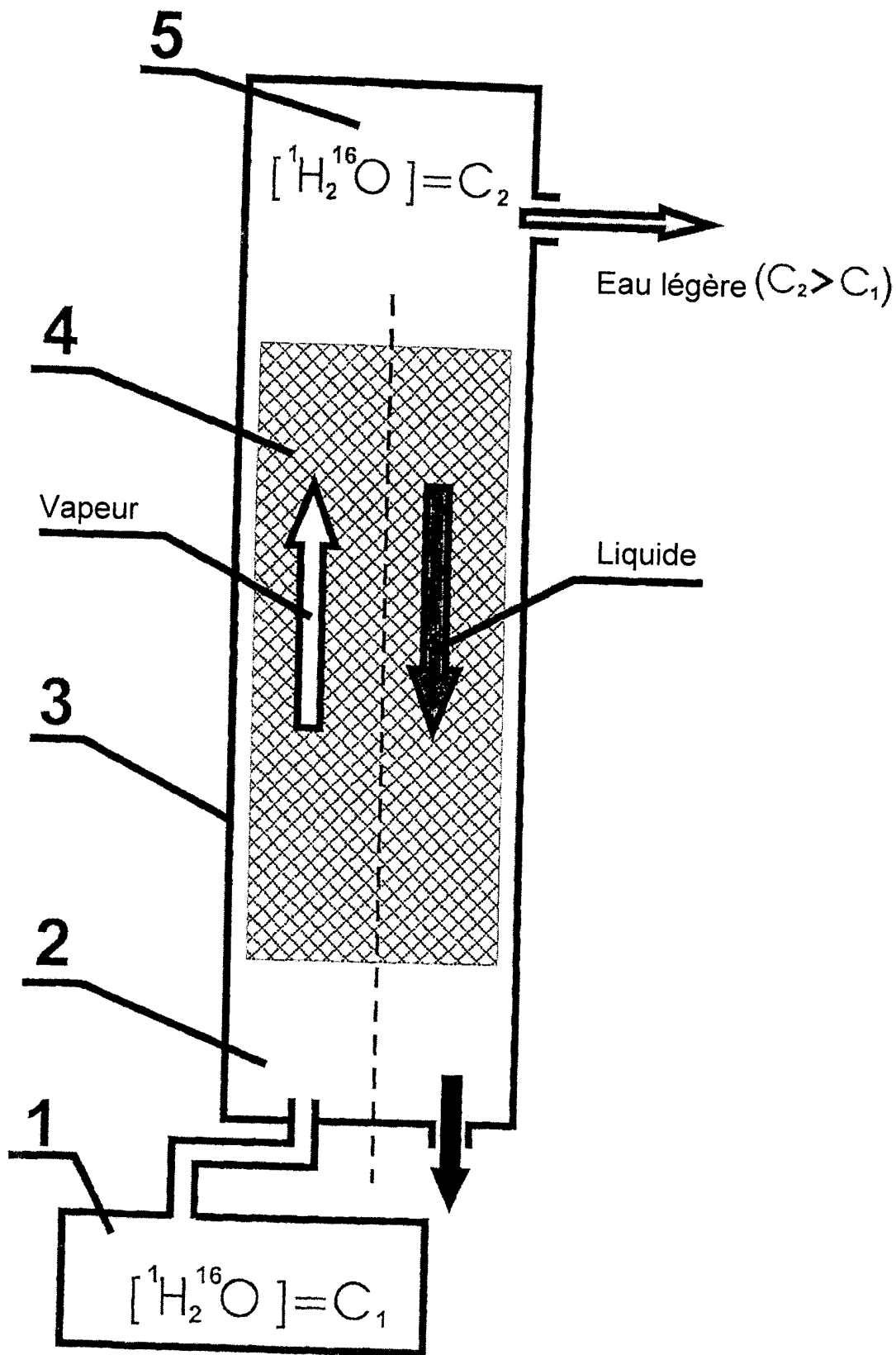
3. La boisson alcoolisée des revendications 1 et 2, où l'eau légère fortement pure est choisie parmi le groupe comportant l'eau potable, l'eau distillée, l'eau désionisée, l'eau d'osmose inverse.

4. La boisson alcoolisée des revendications 1 et 2, où un additif acceptable sur le plan physiologique est au moins un choisi parmi le groupe comportant le sel inorganique, minéral, nutriment, vitamine, édulcorant, arôme, extrait, essence, colorant, acide alimentaire, stimulant, additif technologique, composant alimentaire.

5. La boisson alcoolisée des revendications 1 et 2, où un composant alcoolique acceptable est l'alcool ou une composition alcoolique aqueuse.

6. La boisson alcoolisée des revendications 1 et 2, où ladite boisson alcoolisée est choisie dans le groupe de la vodka, le whiskey, l'eau-de-vie fine, la nastoyka, l'eau de mélisse, la liqueur, la tequila, le rhum, le samogon, le genièvre, le vin japonais de saké, le vin chinois, le vin de fruits, le vin, le cocktail d'alcool, les boissons alcooliques pour le rafraîchissement, et la bière.

7. La boisson alcoolisée des revendications 1 et 2, où ladite boisson alcoolisée est une composition avec une toxicité d'éthanol réduite.



FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)