

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 10/07/2024

(21) Numéro de demande : BE2022/6016

(22) Date de dépôt : 15/12/2022

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : A23L 2/60, A23L 7/104, A23L 25/00

(30) Données de priorité :

(71) Demandeur(s) :

MEURENS NATURAL

SA
4650, HERVE
Belgique

(72) Inventeur(s) :

MALMENDIER Yves Paul

4910 THEUX
Belgique

PIROTTE Manon Mireille

4130 ESNEUX
Belgique

(54) Base d'avoine liquide concentrée

(57) L'invention traite d'une base d'avoine liquide concentrée, destinée à la préparation de produits alimentaires, présentant un degré Brix entre 65 et 74, une valeur de DE entre 10 et 25 et comprenant du glucose, du maltose et du sucrose, et une quantité en sucres supérieure ou égale à 3% en poids et inférieure ou égale à 8% en poids. La base d'avoine de l'invention présente un très faible taux de sucres, des fonctionnalités recherchées (goût, couleur, texture, etc), une viscosité acceptable, une bonne durée de conservation, et permet notamment la préparation de boissons « sans sucres ».

Base d'avoine liquide concentrée

Domaine technique

La présente invention concerne une base d'avoine liquide destinée à la préparation de produits alimentaires, en particulier des produits non-laitiers.

Plus précisément, l'invention concerne une base d'avoine liquide concentrée montrant un faible taux de sucres combiné à des fonctionnalités recherchées (goût, couleur, texture, etc), une viscosité appropriée et une bonne conservation. La base d'avoine de l'invention est ainsi très avantageuse notamment dans la préparation de produits alimentaires « sans sucres » selon les normes européennes en vigueur.

Art antérieur

Les extraits d'avoine sont bien connus dans le secteur agroalimentaire car ils offrent des alternatives sucrantes et fonctionnelles pour de nombreuses préparations alimentaires, en les diluant et/ou en les associant à d'autres ingrédients (lipides, vitamines, arômes,...). Les extraits d'avoine peuvent ainsi apporter dans les préparations qui les contiennent un pouvoir sucrant (en sus ou en remplacement de sucres ajoutés), un goût de céréales, une couleur naturelle, un pouvoir croquant, de la viscosité et/ou de la structure.

Ces extraits, ou « bases d'avoine », servent ainsi à la confection de boissons végétales, mais aussi de desserts, yaourts (laitiers et végétaux), boissons laitières, sodas, biscuits, barres céréalières, en-cas, céréales pour petit-déjeuner, biscottes, crackers, confiseries, pains, pâtisseries, cakes, gaufres, crèmes glacées, sauces, aliments pour bébé, produits diététiques/sportifs et préparations fruitées (notamment, confitures et compotes).

Parmi ces extraits, on distingue surtout les sirops d'avoine (ou base liquide concentrée) et les poudres, ces dernières étant notamment obtenues par déshydratation desdits sirops. En particulier, en comparaison aux poudres, lorsqu'il s'agit de la préparation d'aliments liquides, comme des boissons végétales, les sirops d'avoine sont logiquement choisis préférentiellement.

Dans l'état de la technique, les sirops d'avoine proposés présentent tous une teneur en sucres relativement élevée (souvent supérieure à 30 g/100 g ou même jusqu'à 60 g/100 g) et, en conséquence, une valeur de DE (dextrose équivalent) élevée également (souvent bien supérieure à 30).

Or, la tendance actuelle dans le secteur de l'agroalimentaire et les recommandations sanitaires de l'OMS face notamment au surpoids et aux caries vont dans le sens d'une réduction significative de la teneur en sucre des aliments (la teneur en sucres ajoutés mais également la teneur en sucres naturels).

Dans ce contexte, la teneur en sucres dans les denrées alimentaires sont strictement réglementées dans l'Union européenne (Règlement (EU) No 1169/2011) et les valeurs-clés pour les aliments peu ou pas sucrés sont les suivantes :

- *Aliment à « faible teneur en sucres »* : ne contient pas plus de 5 g de sucres par 100 g s'il est solide ou 2,5 g de sucres par 100 ml s'il est liquide ;
- *Aliment « sans sucres »* : ne contient pas plus de 0,5 g de sucres par 100 g ou 100 ml.

Il est déjà connu sur le marché notamment les produits commerciaux suivants de la société Meurens Natural:

- « Sipa-Oat 35 », base d'avoine liquide concentrée comprenant une teneur en sucres de 32 g/100 g et une valeur de DE (dextrose équivalent) de 39, pour un degré Brix de 75, et
- 5 - « Sipa-Oat 62 », base d'avoine liquide concentrée comprenant une teneur en sucres de 52,5 g/100 g et une valeur de DE de 62, pour un degré Brix de 78.

Ces bases d'avoine, une fois diluées (en général de l'ordre de 10 à 12 fois maximum), donnent des boissons végétales « sucrées » à
10 l'avoine avec des teneurs en sucres de l'ordre de 2,5 à 5 g/100 g.

Il est également connu du document US2002/018830A1, un sirop fonctionnel à base d'avoine pour confectionner notamment des produits non-laitiers glacés sans sucres ajoutés. Le sirop, obtenu par une hydrolyse enzymatique rapide de l'avoine en glucose, est décrit comme
15 ayant un goût neutre et une couleur blanche. Il comprend de plus une quantité de glucose entre 14 et 16% en poids et montre une valeur de DE de 60.

Ce sirop, une fois dilué, donnerait donc des boissons végétales avec des quantités en sucres de l'ordre de 1-1,5 g/100 g, c'est-
20 à-dire « à faibles teneurs en sucres ».

Il serait donc très utile de disposer d'un sirop concentré d'avoine à très faibles quantités en sucres, qui permettrait par dilution d'obtenir une boisson d'avoine « sans sucres », c'est-à-dire avec moins de 0,5 g/100 g de sucres.

25 Pourtant, ce besoin constitue un défi réel pour les fabricants d'extraits d'avoine. En effet, ces extraits sont usuellement obtenus par hydrolyse de la farine d'avoine, en suspension dans de l'eau, à l'aide d'enzymes naturelles. L'hydrolyse est le fractionnement de la longue

molécule d'amidon contenu dans l'avoine en molécules de moindre taille. L'hydrolyse génère ainsi la formation de sucres : plus le degré d'hydrolyse de l'amidon est élevé, plus la teneur en sucres sera élevée. En parallèle, l'hydrolyse modifie également la viscosité : plus le degré d'hydrolyse de l'amidon est élevé, plus la viscosité du produit est faible. Atteindre un très faible taux de sucre dans le sirop final impliquerait donc de freiner l'hydrolyse de manière précoce et entraînerait donc une viscosité très/trop élevée, ce qui est peu souhaité pour des questions pratiques (séparation compliquée en fin de production et manipulations ultérieures peu aisées, par exemple prélèvements, dosages, vidanges de 5 10 conteneurs).

De plus, la durée de conservation de tels sirops concentrés (c'est-à-dire avec un taux de matières sèches élevés) et avec taux de sucre fort diminué représente également un sérieux défi. Dans cet optique, les poudres seraient d'ailleurs logiquement privilégiées malgré qu'elles soient moins appropriées pour la préparation de boissons. 15

Ainsi, il serait d'un intérêt tout particulier de disposer sur la marché agroalimentaire d'un extrait d'avoine liquide concentré à très faible taux de sucres, présentant à la fois des fonctionnalités recherchées dans l'agroalimentaire (goût, couleur, texture, etc), une viscosité acceptable, une bonne durée de conservation, et qui permette ainsi notamment la préparation de boissons « sans sucres » par dilution classique et éventuelle adition d'autres ingrédients désirés/appropriés. 20

Objectifs de l'invention

Un objectif de la présente invention est de surmonter les défis de l'état de la technique décrits ci-dessus et de suivre la tendance dans l'agro-alimentaire. 25

En particulier, un objectif de l'invention est de fournir une base d'avoine liquide concentrée présentant un très faible taux de sucres, permettant notamment d'obtenir par dilution classique une boisson « sans sucres » selon la législation européenne en vigueur.

5 Un autre objectif de l'invention est de fournir une base d'avoine liquide concentrée présentant un très faible taux de sucres et des fonctionnalités intéressantes, notamment en termes de couleur, de goût de céréales et de texture.

10 Un autre objectif de l'invention est de fournir une base d'avoine liquide concentrée présentant un très faible taux de sucres en même temps qu'une viscosité acceptable, évitant ainsi les difficultés de séparation et manipulation.

15 Encore autre objectif de la présente invention est de fournir une base d'avoine liquide concentrée présentant un très faible taux de sucres en même temps qu'une bonne durée de conservation, par exemple supérieure à 2 mois à < 12°C en conteneur fermé sous atmosphère CO₂.

20 Finalement, un autre objectif de la présente invention est de fournir une base d'avoine liquide concentrée présentant un très faible taux de sucres et qui soit facile à produire et manipuler.

Description détaillée de l'invention

Pour résoudre ces objectifs, il est prévu suivant l'invention une base d'avoine liquide concentrée, destinée à la préparation de produits alimentaires, comprenant du glucose, du maltose et du sucrose.

25 En particulier, la base d'avoine liquide concentrée selon l'invention présente un degré Brix entre 65 et 74, et elle :

- comprend une quantité en sucres supérieure ou égale à 3% en poids et inférieure ou égale à 8% en poids (par rapport au poids de la base d'avoine liquide prise telle quelle); et
- présente une valeur de DE entre 10 et 25.

5 L'invention est ainsi basée sur une approche nouvelle et inventive. En effet, les inventeurs ont constaté, de manière surprenante, qu'une base d'avoine liquide concentrée à quantité en sucres très faible montrant un spectre particulier en sucre et des valeurs de degré Brix et de DE dans les gammes spécifiques ci-dessus permettaient d'obtenir un

10 compromis entre les différents critères parfois antagonistes, et d'atteindre l'ensemble des objectifs, c'est-à-dire (i) une forme liquide recherchée (ii) des fonctionnalités intéressantes, notamment en termes de couleur, de goût de céréales et de texture, (iii) une viscosité appropriée (pas trop élevée et (iv) une bonne durée de conservation. Ainsi, la base d'avoine

15 de l'invention, avec son faible taux de sucres, permet avantageusement notamment la préparation aisée (car elle est sous forme liquide et de viscosité appropriée) de boissons, notamment végétales, « sans sucres » par dilution.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention

20 ressortiront de la description donnée ci-après, à titre non limitatif.

Dans la présente description et les revendications, il est bien entendu que les termes « un », « une » ou « le » signifient « au moins un » et ne doivent pas être limités à « un seul », sauf indication contraire explicite, De plus, lorsqu'une plage de valeur est indiquée, les extrémités sont

25 incluses. Finalement, toutes les valeurs intégrales et de sous-domaine dans une gamme/plage numérique sont expressément incluses comme si explicitement écrites.

Selon l'invention, par « quantité en sucres », on entend la quantité en sucres simples, exprimée en % en poids par rapport au poids de base liquide (« telle quelle ». L'expression « sucres simples », comme entendu dans le domaine, signifie les glucides avec $DP \leq 2$: les oses ou monosaccharides ($DP = 1$, en particulier, le glucose) et les diosides ou disaccharides ($DP = 2$, en particulier, le sucrose et la maltose).

Selon l'invention et comme bien connu dans le domaine de l'agroalimentaire, par « degré Brix », aussi noté °B ou °Bx, on entend une valeur issue de l'échelle de Brix qui donne le pourcentage de matière sèche soluble dans un liquide (incluant les glucides, les lipides et les protéines). Ce paramètre est usuellement mesuré par réfractométrie, en observant la déviation d'un faisceau lumineux par le liquide analysé qui est fonction du taux de matière sèche soluble dans ledit liquide. Plus la concentration de matière sèche soluble est élevée, plus la réfraction du faisceau est importante.

Selon l'invention et comme bien connu dans le domaine de l'agroalimentaire, la « valeur de DE » ou valeur de dextrose équivalent mesure le degré d'hydrolyse de l'amidon contenu dans la céréale et est ainsi une mesure de la quantité de sucres réducteurs présents dans un produit sucré, exprimé en pourcentage sur une base sèche par rapport au dextrose. Ainsi, plus le DE est élevé, plus l'hydrolyse de l'amidon est poussée et plus la proportion en sucres simples (à chaîne courte) est élevée. Une hydrolyse totale de l'amidon en glucose (dextrose) correspond à un DE de 100 tandis que l'amidon lui-même aura un DE quasiment égal à zéro.

Selon l'invention, la base d'avoine liquide a un degré Brix compris entre 65 et 74. De préférence, la base d'avoine liquide selon l'invention a un degré Brix compris entre 68 et 74, voire entre 70 et 74 ou mieux, entre 70 et 73, ou encore mieux, entre 70 et 72. Ces valeurs de

degrés Brix entraînent que la base d'avoine peut être qualifiée de « sirop » ou de « concentré », notamment destinée à la préparation de boissons par dilution.

Selon l'invention, la base d'avoine liquide comprend une
5 quantité en sucres inférieure ou égale à 8% en poids. De préférence, elle présente une quantité en sucres inférieure ou égale à 7% en poids, voire inférieure à 6% en poids. Ces valeurs maximales permettent avantageusement d'atteindre par dilution une boisson répondant au critère de boissons « sans sucres » selon les normes européenne en vigueur,
10 c'est-à-dire comprenant moins de 0,5 g/100 g de sucres (simples).

Selon l'invention, la base d'avoine liquide a avantageusement une couleur naturelle, allant de l'orange foncé au brun clair, et possède un goût de céréales/d'avoine très agréable.

Selon l'invention, la base d'avoine liquide comprend une
15 quantité en sucres supérieure ou égale à 3% en poids. De préférence, elle présente une quantité en sucres supérieure ou égale à 4% en poids. Ces valeurs minimales permettent avantageusement d'atteindre par dilution une boisson au goût et à la texture agréables.

Selon un mode de réalisation avantageux, la base d'avoine
20 liquide comprend un rapport (quantité en maltose/quantité en sucres) supérieur ou égal à 50%, de préférence supérieur ou égal à 60%, voire supérieur ou égal à 65% (les quantités étant exprimées en % en poids de base liquide). Ces valeurs minimales permettent avantageusement d'atteindre par dilution une boisson au goût agréable, en particulier car
25 le maltose augmente le goût de « céréales » dans la boisson finale et car le maltose est un disaccharide comme l'est le lactose, sucre présent dans le lait de vache.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la base d'avoine liquide présente un pH dans une gamme allant de 4,5 à 7 et de préférence, de 5 à 6,5.

5 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la base d'avoine liquide concentrée présente une valeur de DE entre 15 et 20. Cette gamme de valeurs de DE a l'avantage d'apporter encore un meilleur compromis entre quantité en sucres, viscosité, durée de conservation.

10 Selon encore un mode de réalisation de l'invention, la base d'avoine liquide concentrée présente un rapport (quantité de glucose/quantité de maltose) inférieur ou égal à 30% (les quantités étant exprimées en % en poids de base liquide). De préférence, elle présente un rapport (quantité de glucose/quantité de maltose) inférieur ou égal à 25%. De manière plus préférée, elle présente un rapport (quantité de
15 glucose/quantité de maltose) inférieur ou égal à 20%, voire 18%.

La base d'avoine liquide concentrée selon l'invention peut comprendre également des lipides (par exemple, en quantité de l'ordre de 2 à 7% en poids par rapport au poids de base liquide), des protéines (par exemple, en quantité de l'ordre de 1 à 8% en poids par rapport au
20 poids de base liquide) et d'autres glucides/carbohydrates que les sucres simples (par exemple, en quantité de l'ordre de 50 à 60% en poids par rapport au poids de base liquide).

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, la base d'avoine liquide concentrée présente une viscosité, mesurée à
25 température ambiante avec un appareil Brookfield DV2T sous agitation 5 rpm et mobile 27, inférieure à 20000 mPa.s, de préférence inférieure à 18000 mPa.s, voire inférieure à 15000 mPa.s. De manière toute préférée, la base d'avoine liquide concentrée présente une viscosité inférieure à 12000 mPa.s, de préférence inférieure à 10000 mPa.s, voire inférieure à

9000 mPa.s. Ces valeurs maximales de viscosité permettent avantageusement une séparation facile en fin de production et des manipulations ultérieures qui sont aisées et rapides, par exemple prélèvements, dosages, vidanges de conteneurs.

5 De plus, selon un mode de réalisation de l'invention, dans le cas où le degré Brix est entre 70 et 74, la base d'avoine liquide concentrée présente avantageusement une activité d'eau, a_w entre 0,89 et 0,93 ; de préférence entre 0,90 et 0,92. Ces valeurs sont donc avantageuses, par exemple dans la mesure où la limite pour la bactérie *B. cereus* (pertinente
10 pour les produits céréaliers) est à 0,93.

La base d'avoine liquide concentrée selon l'invention présente une bonne durée de conservation malgré sa faible teneur en matières sèches (Brix) et sa faible teneur en sucres. En particulier, sa durée de conservation est supérieure à quelques mois (par exemple, supérieure
15 à 2 ou même 3 mois) à < 12°C en récipient fermé sous atmosphère CO₂.

La base d'avoine liquide concentrée selon l'invention peut être préparée par hydrolyse enzymatique contrôlée d'une suspension d'avoine dans l'eau, en particulier, selon les étapes suivantes :

- 20 - Mise en suspension de la matière première (farine d'avoine) dans de l'eau ;
- Hydrolyse en présence d'enzymes naturelles ;
- Filtration, pour séparer le « jus » issu de l'hydrolyse des insolubles ;
- Evaporation d'eau par chauffage ; et
- 25 - Récupération du concentré.

L'invention concerne également une boisson comprenant de la base d'avoine selon l'invention. En particulier, la boisson selon l'invention peut être une boisson ou un lait végétal(e).

La boisson selon l'invention est de préférence constituée de 6 à 15% d'avoine en poids, voire de 8 à 12% d'avoine. De préférence également, elle comprend une quantité en sucres inférieure à 0,5% en poids (par rapport au poids de la boisson « telle quelle »), ce qui la qualifie de « sans sucres » selon les normes européennes en vigueur.

L'invention concerne également un procédé de préparation d'une boisson, comprenant les étapes de :

- dilution d'une base d'avoine selon l'invention, par exemple de l'ordre de 10 à 12 fois avec de l'eau, et
- 10 - ajout optionnel d'un ou plusieurs ingrédients parmi les vitamines, arômes, lipides/huiles (ex. huile de tournesol), sels, protéines, correcteurs d'acidité, carbonate de calcium, épaississants (ex. caroube) et/ou stabilisants (ex. gomme gellane).

15 Finalement, l'invention concerne également l'utilisation d'une base d'avoine liquide concentrée selon l'invention dans la préparation d'un produit alimentaire. Les produits alimentaires visés par l'invention sont notamment les suivants :

- les boissons (notamment, soda, laitière, végétale);
- les desserts et yaourts (laitiers et végétaux);
- 20 - les biscuits, barres céréalières, en-cas ;
- les céréales pour petit-déjeuner ;
- les pâtes alimentaires ;
- les biscottes, crackers ;
- les confiseries et produits chocolatés ;
- 25 - les pains, pâtisseries, cakes, gaufres ;
- les crèmes glacées ;
- les sauces ;
- les aliments pour bébé ;

- les produits diététiques/sportifs et compléments alimentaires ;
- les préparations fruitées (notamment, confitures et compotes).

5 La base d'avoine liquide concentrée selon l'invention peut également être avantageusement utilisée dans des produits cosmétiques.

Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que des
10 modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications. Il est en outre entendu que l'invention englobe également toutes les combinaisons possibles de caractéristiques et de caractéristiques préférées, décrites ici et citées dans les revendications. De plus, les exemples suivants sont fournis à des fins d'illustration et ne sont
15 pas destinés à limiter la portée de cette invention.

Exemples

Une base d'avoine liquide selon l'invention a été préparée selon les étapes suivantes :

- 20 - mise en suspension d'une farine de flocons d'avoine dans de l'eau chaude ;
- ajout d'enzymes à la suspension;
- chauffage;
- nouvel ajout d'enzymes ;
- 25 - séparation mécanique du mélange obtenu et élimination des insolubles ;
- concentration par évaporation jusqu'à un degré Brix de 71.

La base d'avoine liquide ainsi obtenue présente les caractéristiques suivantes :

- degré Brix : 71 ;
- valeur de DE : 18 ;
- 5 - quantité totale de glucides : 63% (y compris les sucres simples à DP1 et DP2);
- quantité de sucres : 5,61 % ;
 - o quantité de glucose : 0,71 % ;
 - o quantité de sucrose : 0,64 % ;
 - 10 o quantité de maltose : 4,26 % ;
- quantité de lipides : 5,5% ;
- quantité de protéines : 2,1 % ;
- viscosité (t.a., Brookfield DV2T, 5 rpm, mobile 27) : 8500 mPa.s ;
- 15 - Activité en eau : 0,90 ;
- Conservation : 4 mois à < 12°C en conteneur fermé sous CO₂.

De plus, avantageusement du fait de sa viscosité, la base d'avoine concentrée préparée peut être vidangée d'un conteneur type IBC de 1000l avec sortie DN80 en moins de 15 minutes avec une pompe à lobe Alfa Laval SRU4.

La dilution d'un facteur 10 de la base d'avoine préparée, avec ajouts d'ingrédients usuels appropriés (lipides, stabilisants, etc), donne ainsi une boisson d'avoine (avec ~10% d'avoine) présentant un 25 taux de sucre inférieur à 0,5g /100g, qui peut donc être qualifiée de « sans sucres », et avec un bon goût de céréales et une texture agréable.

La base d'avoine concentrée selon l'invention répond donc bien au défi du marché et propose un beau compromis entre taux de sucre, viscosité et conservation. En effet, elle présente un très faible taux

de sucres, des fonctionnalités recherchées dans l'agroalimentaire (goût, couleur, texture, etc.), une viscosité acceptable (pas trop élevée), une bonne durée de conservation, et permet notamment la préparation de boissons « sans sucres » par simple dilution et éventuelle adition d'autres

5 ingrédients désirés/appropriés.

REVENDICATIONS

1. Base d'avoine liquide concentrée, destinée à la préparation de produits alimentaires, ayant un degré Brix entre 65 et 74, comprenant du glucose, du maltose et du sucrose, et caractérisée en ce que :
- 5
- elle comprend une quantité en sucres supérieure ou égale à 3% en poids et inférieure ou égale à 8% en poids (par rapport au poids de la base d'avoine liquide prise telle quelle); et
 - elle présente une valeur de DE entre 10 et 25.
- 10
2. Base d'avoine liquide concentrée selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente un degré Brix entre 70 et 74.
3. Base d'avoine liquide concentrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une
- 15
- quantité en sucres inférieure ou égale à 7% en poids.
4. Base d'avoine liquide concentrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité en sucres supérieure ou égale à 4% en poids.
5. Base d'avoine liquide concentrée selon l'une des
- 20
- revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente une valeur de DE entre 15 et 20.
6. Base d'avoine liquide concentrée selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente un rapport (quantité de glucose/quantité de maltose) inférieur ou égal à
- 25
- 30%.
7. Base d'avoine liquide concentrée selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'elle présente un rapport (quantité en maltose/quantité en sucres) supérieur ou égal à 50%.
8. Base d'avoine liquide concentrée selon l'une des
- 30
- revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle présente une

viscosité, mesurée à température ambiante avec un appareil Brookfield DV2T sous agitation 5 rpm et mobile 27, inférieure à 20000 mPa.s, inférieure à 20000 mPa.S.

5 9. Base d'avoine liquide concentrée selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle présente une activité d'eau, a_w entre 0,89 et 0,93, de préférence entre 0,90 et 0,92.

10. Boisson comprenant de la base d'avoine selon l'une des revendications 1 à 9.

10 11. Boisson selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle comprend une quantité en sucres inférieure à 0,5 % en poids.

12. Procédé de préparation d'une boisson, comprenant les étapes de :

- dilution d'une base d'avoine selon l'une des revendications 1 à 9, par exemple de l'ordre de 10 à 12 fois avec de l'eau, et
- 15 - ajout optionnel d'un ou plusieurs ingrédients parmi les vitamines, arômes, lipides/huiles, sels, protéines, correcteurs d'acidité, carbonate de calcium, épaississants et/ou stabilisants.

20 13. Utilisation d'une base d'avoine liquide concentrée selon l'une des revendications 1 à 9, dans la préparation d'un produit alimentaire.

14. Utilisation selon la revendication précédente, dans la préparation d'un produit alimentaire choisi parmi :

- les boissons (notamment, soda, laitière, végétale);
- les desserts et yaourts (laitiers et végétaux);
- 25 - les biscuits, barres céréalières, en-cas ;
- les céréales pour petit-déjeuner ;
- les pâtes alimentaires ;
- les biscottes, crackers ;
- les confiseries et produits chocolatés ;
- 30 - les pains, pâtisseries, cakes, gaufres ;

5

- les crèmes glacées ;
- les sauces ;
- les aliments pour bébé ;
- les produits diététiques/sportifs et compléments alimentaires ;
- les préparations fruitées (notamment, confitures et compotes).

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ÉTABLI EN VERTU DE L'ARTICLE XI.23., §10 DU CODE DE DROIT ÉCONOMIQUE BELGE

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE PAT-20397-BE00
Demande nationale belge n° 202206016	Date du dépôt 15-12-2022
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) MEURENS NATURAL	
Date de la requête d'une recherche de type international 10-01-2023	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN82884
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Voir rapport de recherche	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC	Voir rapport de recherche
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE À L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A23L2/60 A23L7/104 A23L25/00 ADD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p>		
<p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A23L</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal</p>		
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
<p>Catégorie °</p>	<p>Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</p>	<p>no. des revendications visées</p>
<p>X</p>	<p>US 10 412 974 B2 (SCHAFER LEQUART CHRISTELLE [CH]; ROGER OLIVIER YVES [CH] ET AL.) 17 septembre 2019 (2019-09-17) * abrégé * * colonne col.11, ligne 5 - colonne col.11, ligne 33 * * colonne 15, ligne 7 - colonne 16, ligne 5 * * colonne 16, lignes 13-17 * * exemple 1 * * exemple 5 *</p>	<p>1-14</p>
<p>X</p>	<p>US 2022/240547 A1 (NORWOOD ERIC M [US] ET AL) 4 août 2022 (2022-08-04) * abrégé * * alinéas [0006], [0010], [0015] * * exemple 1 * * exemple 4 *</p>	<p>1-10</p>
<p style="text-align: center;">-----</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>	
<p>° Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p>	<p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p>	
<p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p>	<p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p>	
<p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p>	<p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p>	
<p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p>	<p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>	
<p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		
<p>Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée</p> <p style="text-align: center;">9 juin 2023</p>	<p>Date d'expédition du rapport de recherche de type international</p>	
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016</p>	<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p style="text-align: center;">de La Tour, Camille</p>	

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>CN 112 806 527 A (SHANGHAI JINSHAN DOEHLER FOOD & BEVERAGE INGREDIENTS CO LTD) 18 mai 2021 (2021-05-18) * abrégé * * revendication 1 * * Part: Summary of the invention *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
X	<p>CN 113 826 703 A (BEIJING POWDERY HEALTH IND CO LTD; POWDERY HUBEI HEALTH IND CO LTD) 24 décembre 2021 (2021-12-24) * abrégé * * revendication 1 * * Part: Summary of the invention *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-14
X	<p>Anonymous Conditionnement *: "Sipa-Oat 35", / 11 mai 2022 (2022-05-11), XP093051892, Extrait de l'Internet: URL:https://www.meurensnatural.com/fr/products/sipa-oat-35/ [extrait le 2023-06-05] * le document en entier *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	10-14
X	<p>Anonymous *: "Sipa-Oat 62*",
 / 11 mai 2022 (2022-05-11), XP093051893, Extrait de l'Internet: URL:https://www.meurensnatural.com/fr/products/sipa-oat-62/ [extrait le 2023-06-05] * le document en entier *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	10-14
X	<p>"METHOD FOR OBTAINING AN OAT-BASED PRODUCT ED - Darl Kuhn", IP.COM, IP.COM INC., WEST HENRIETTA, NY, US, 25 novembre 2019 (2019-11-25), XP013184982, ISSN: 1533-0001 * abrégé * * page 2, lignes 1-11 * * page 2, lignes 23-30 * * page 3, lignes 12-30 * * tableaux 1-3 *</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 202206016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 10412974	B2	17-09-2019	AR 084245 A1 02-05-2013
			AU 2011340538 A1 23-05-2013
			BR 112013013958 A2 16-08-2016
			CA 2817457 A1 14-06-2012
			CN 103237459 A 07-08-2013
			ES 2703431 T3 08-03-2019
			IL 226051 A 31-10-2016
			JP 2013544529 A 19-12-2013
			MY 170345 A 19-07-2019
			RU 2013131083 A 20-01-2015
			US 2013259975 A1 03-10-2013
WO 2012076641 A1 14-06-2012			

US 2022240547	A1	04-08-2022	US 2020268022 A1 27-08-2020
			US 2022240547 A1 04-08-2022

CN 112806527	A	18-05-2021	AUCUN

CN 113826703	A	24-12-2021	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN82884	Date du dépôt(<i>jour/mois/année</i>) 15.12.2022	Date de priorité (<i>jour/mois/année</i>)	Demande n° BE202206016
Classification internationale des brevets (CIB) INV. A23L2/60 A23L7/104 A23L25/00			
Déposant MEURENS NATURAL			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Juillet 2022)	Examineur de La Tour, Camille
--	----------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202206016

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée sur la base d'un listage des séquences
 - a. faisant partie de la demande telle que déposée.
 - b. remis postérieurement à la date du dépôt aux fins de la recherche,
 accompagné d'une déclaration selon laquelle le listage des séquences ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée.
3. En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée dans la mesure où une opinion valable pouvait être formulée en l'absence d'un listage des séquences conforme à la norme ST.26 de l'OMPI.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	11
	Non : Revendications	1-10, 12-14
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-14
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-14
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1 Etat de la technique

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 US 10 412 974 B2 (SCHAFFER LEQUART CHRISTELLE [CH]; ROGER OLIVIER YVES [CH] ET AL.) 17 septembre 2019 (2019-09-17)
- D2 US 2022/240547 A1 (NORWOOD ERIC M [US] ET AL) 4 août 2022 (2022-08-04)
- D3 CN 112 806 527 A (SHANGHAI JINSHAN DOEHLER FOOD & BEVERAGE INGREDIENTS CO LTD) 18 mai 2021 (2021-05-18)
- D4 CN 113 826 703 A (BEIJING POWDERY HEALTH IND CO LTD; POWDERY HUBEI HEALTH IND CO LTD) 24 décembre 2021 (2021-12-24)
- D5 Anonymous *: "Sipa-Oat 35", 11 mai 2022 (2022-05-11), XP093051892, Extrait de l'Internet: URL:<https://www.meurensnatural.com/fr/products/sipa-oat-35/> [extrait le 2023-06-05]
- D6 Anonymous *: "Sipa-Oat 62*", 11 mai 2022 (2022-05-11), XP093051893, Extrait de l'Internet: URL:<https://www.meurensnatural.com/fr/products/sipa-oat-62/> [extrait le 2023-06-05]
- D7 "METHOD FOR OBTAINING AN OAT-BASED PRODUCT ED - Darl Kuhn", IP.COM, IP.COM INC., WEST HENRIETTA, NY, US, 25 novembre 2019 (2019-11-25), XP013184982, ISSN: 1533-0001

2 Clarté / Suffisance de divulgation

2.1 Les parenthèses utilisées à la revendication 1 entraîne un manque de clarté concernant la caractéristique "quantité de sucres". En effet, il n'est pas clair si ce qui est entre parenthèse est considéré comme optionnel ou pas.

2.2 D'après la description page 7 lignes 1-6, l'expression "quantité de sucres" a une définition bien précise et concernent les sucres simples, c'est-à-dire les glucides avec un DP ≤ 2 tels qu'indiqués dans ledit passage.

Cette définition de sucres doit être introduite dans la revendication 1.

2.3 L'expression "base d'avoine liquide prise telle quelle" mentionnée aux revendications et dans la description est vague et imprécise, et laisse subsister un doute quant à la signification de la caractéristique technique à laquelle elle se rapporte.

2.4 Le document US2002/018830 cité en page 3 ligne 11 n'a pas pu être identifié. Erreur dans le numéro ?

2.5 La présente demande ne décrit pas de façon claire et complète comment la base d'avoine liquide concentrée de la revendication 1 est obtenue.

Deux passages dans la description ont trait au procédé:

- p.10 l.15-25: réfère à une hydrolyse contrôlée d'une suspension d'avoine dans l'eau, sans pour autant préciser un seul paramètre: température, concentration, type d'enzymes utilisée(s), pH, etc.

- p.12 l.19-27: exemple: là encore, aucun paramètre lié au procédé n'est spécifié. Les étapes semblent être: mise en suspension d'une farine d'avoine dans l'eau chaude (en toutes proportions; température non spécifiée); ajout d'enzymes à la suspension (tout type d'enzyme semble pouvoir être utilisé; pH, température, concentration non spécifiés); chauffage (temps et durée non spécifiés); nouvel ajout d'enzymes (de nouveau, tout type d'enzyme peut être utilisé; on ne sait pas s'il s'agit des mêmes enzymes que précédemment); séparation mécanique du mélange pour éliminer les insolubles; concentration par évaporation jusqu'à un degré Brix souhaité (correspondant au problème que la présente invention souhaite résoudre).

La présente demande ne semble pas divulguer de façon suffisante comment, partant d'une suspension d'avoine dans l'eau, obtenir un DE compris entre 10 et 25 et un brix entre 65 et 74, tout en ayant une quantité de sucres (comprenant au moins glucose, maltose, sucrose) entre 3 et 8 % en poids de la base d'avoine liquide.

L'homme du métier n'est pas en mesure de reproduire l'invention.

3 Nouveauté

3.1 Note préliminaire: Interprétation de la revendication 10

Boisson : une fois le sirop de la revendication 1 dilué et ajouté à d'autres composés pour former une boisson, il n'est plus possible non seulement de mesurer le Brix et le DE du sirop de la revendication 1, mais aussi les proportions ou quantités de sucres du sirop de la revendication 1 deviennent complètement non pertinentes. (D'autres sirops d'avoine avec des Brix, des DE et des % en poids de sucres différents peuvent être ajoutés à la boisson, du glucose, du saccharose et du maltose peuvent être apportés par d'autres ingrédients présents dans la boisson).

La boisson de la revendication 10 est donc une boisson qui contient du glucose, du maltose et du sucrose, et quelques éléments dérivés de l'avoine (potentiellement seulement présents à l'état de trace, tout dépend de la dilution).

Les bases d'avoines Sipa-Oat 35 (**D5**) et Sipa-Oat 62 (**D6**) diluées, telles que décrites dans la description à la page 3 lignes 1 à 10, sont des boissons végétales comprenant du glucose, du saccharose, du maltose et des ingrédients dérivés de l'avoine, et à ce titre tombent dans la portée de la revendication 10.

De plus la description indique que ces "boissons végétales" ont des teneurs en sucre de l'ordre de 2.5 à 5 g/100g lorsqu'elles sont les sirops utilisés sont dilués 10 à 12 fois. La revendication 10 ne spécifie aucun facteur de dilution. Cent dilutions des sirops (à la portée de l'homme du métier) amènent à une quantité en sucres inférieure à 0.5% en poids (et ladite boisson tomberait alors dans la portée de la revendication 11).

Le procédé d'obtention d'une telle boisson est également divulguée dans la demande dans la mesure où il suffit de diluer lesdites bases d'avoine. La revendication 12 n'est donc pas nouvelle.

3.2 D1 (US10412974) décrit un procédé pour obtenir une base d'avoine liquide concentrée et ladite base d'avoine obtenue.

La base d'avoine obtenue comprend (voir tableau de l'exemple 2) une quantité de sucres de 5.53 % en poids (donc comprise entre 3 et 8%), et contient du glucose, du maltose et du sucrose.

D1 divulgue d'autres paramètres de la base d'avoine, notamment: un rapport glucose/maltose d'environ 15%, donc inférieure à 30% - revendication 6 - et un rapport maltose/sucres d'environ 69%, donc supérieure à 50% - revendication 7 -, ainsi qu'une quantité

de sucres plus particulièrement comprise entre 4 et 7% - revendications 3 et 4 - et enfin une viscosité comprise entre 50 et 5000 mPA.s à 65°C, donc clairement très inférieure à 20000, voire 200000 (il semble donc implicite que la viscosité à température ambiante reste inférieure à 20000, voire 200000 mPa.s. - revendication 8 -).

Les paramètres "Brix" et "DE" de la revendication 1 ne sont pas divulgués dans D1.

Cependant, le procédé décrit est le même que celui dans la présente demande, à savoir contient les étapes de : mise en suspension de farine d'avoine dans de l'eau ; hydrolyse en présence d'enzymes ; chauffage ; concentration.

On s'attend donc à ce que le sirop de glucose de D1 possède les mêmes paramètres que celui de la présente demande, et donc notamment un Brix et un DE qui tombe dans les valeurs revendiquées. Si tel n'est pas le cas, il semble que la revendication 1 ne contienne pas toutes les caractéristiques nécessaires pour définir le sirop.

Il appartient à la Demanderesse de démontrer que la base d'avoine liquide de D1 n'a pas un Brix compris entre 65 et 74 et un dextrose équivalent compris entre 10 et 25.

L'objet de la revendication 1 ne semble donc pas nouveau. De même en ce qui concerne les revendications 2-9.

De plus, D1 indique que le terme "frozen confectionary product" inclut notamment les boissons glacées ("frozen beverages").

Une boisson comprenant du glucose, du maltose et du sucrose et des ingrédients dérivés de l'avoine est donc décrite. (Voir par exemple l'exemple 5).

L'objet de la revendication 10 ne semble pas nouveau non plus, ainsi que celui des revendications 12-14.

3.3 D2 (US2022240547) décrit une boisson à base d'avoine comprenant du glucose, du sucrose et du maltose (voir exemples 1 et 4 notamment).

L'objet de la revendication 10 ne semble pas nouveau.

3.4 D3 (CN112806527) décrit l'hydrolyse contrôlée d'une suspension d'avoine qui semble en tout point similaire à celle décrite dans la présente demande en page 10 lignes 15-25. Une farine d'avoine est mise en suspension dans de l'eau, une hydrolyse a lieu grâce à l'ajout d'enzyme, puis une filtration (par centrifugation), et une concentration pour obtenir un Brix entre 60 et 80.

De plus, le produit obtenu a une bonne stabilité et une bonne conservation.

Il s'en suit que le produit obtenu dans être le même que celui de la revendication 1, et donc possède les mêmes caractéristiques techniques (DE 10-25, sucres 3-8% en poids, maltose, sucrose, glucose présents, viscosité, etc). Sinon, la demande /la revendication 1 ne contiennent pas toutes les informations nécessaires pour obtenir la base d'avoine revendiquée.

Il semble donc que l'objet des revendications 1-9 ne soit pas nouveau au vu de ce document.

A charge de la Demanderesse de démontrer que la composition de D3 diffère de celle de la revendication 1.

3.5 **D4** (CN113826703) décrit également une hydrolyse enzymatique contrôlée d'une suspension d'avoine dans l'eau. Les étapes a) et b) de D4 en effet décrivent l'ajout de grains d'avoine à de l'eau et leur broyage, puis l'étape c) décrit l'ajout d'enzyme, l'étape e) la filtration pour obtenir l'hydrolysate enzymatique et enfin l'étape f) est une étape de concentration permettant l'obtention d'une émulsion d'avoine avec un contenu en solides de 10-12%.

Ce procédé comprend donc les mêmes étapes que le procédé décrit à la page 10 lignes 15-25.

Il s'en suit que le produit obtenu dans être le même que celui de la revendication 1, et donc possède les mêmes caractéristiques techniques.

L'objet des revendications 1-9 ne semble donc pas nouveau par rapport à ce document.

A charge de la Demanderesse de démontrer que la composition de D4 diffère de celle de la revendication 1.

4 Activité inventive

L'objet des revendications 1-10 et 12-14 ne semble pas nouveau et ne semble donc pas impliquer d'activité inventive.

Comme indiqué déjà au point 3.1 il est à portée de l'homme du métier de diluer les sirops de D5 et D6 autant de fois que nécessaire pour obtenir une quantité de sucres inférieures à 0.5% en poids. L'objet de la revendication 11 n'implique pas d'activité inventive.

De même si l'on considère les bases d'avoine obtenues dans les documents D1, D3-D4.

En ce qui concerne les revendications 1-9 on peut également noter que les documents D2 et D7 peuvent s'avérer pertinents:

D2 (US202240547) décrit toutes les étapes du procédé de la présente demande page 10 lignes 15-25 à l'exception de la séparation mécanique et de la concentration jusqu'au Brix désiré; **D7** (XP013184982) décrit les étapes de mise en suspension de farine d'avoine dans de l'eau, d'hydrolyse en présence d'enzymes, et de filtration, c'est-à-dire toutes les étapes du procédé décrit dans la description page 10 lignes 15-25 sauf la dernière étape de concentration.

Dans la mesure où le problème à résoudre est celui de fournir un sirop avec un Brix de 65-74, partant de ces documents, il semble évident que l'homme du métier arriverait à un moment ou un autre de l'évaporation/concentration à un Brix de 65-74.