

Pianto

Natural balance
of health



La gamme Pianto

Concentrés de betterave fermentée,
d'extraits de végétaux, de
nutriments et de vitamines,
riches en magnésium,
hautement biodisponibles

LA BIOACTIVITÉ MAÎTRISÉE

La production du PIANTO requiert 3 étapes clés qui, en se succédant, vont apporter au produit toute la puissance d'un concentré unique de nutriments essentiels.

Phase
I

FERMENTATION

Phase
II

LYSE CELLULAIRE

Phase
III

CONCENTRATION

Les 3 étapes permettent de :

- Libérer de nombreuses substances essentielles au bon fonctionnement de notre organisme comme des vitamines, des acides aminés essentiels ou encore des enzymes.
- Fortement augmenter la biodisponibilité des nutriments présents.

La première étape est certainement la plus importante.

Elle consiste en la fermentation de la betterave bien connue pour ses qualités nutritionnelles.

Elle a pour objectif de produire de nombreux nutriments comme des vitamines, antioxydants, enzymes, ...



La fermentation : qu'est ce que c'est ?

C'est l'une des méthodes de préparation des aliments les plus anciennes.

Cette technique permet la croissance et les activités métaboliques des micro-organismes utilisés pour la conservation des aliments [1].

Ce processus, qui nécessite relativement peu d'énergie, est donc la principale stratégie de production alimentaire dans certaines civilisations [2].

La fermentation augmente notamment la durée de conservation des aliments, en particulier les aliments hautement périssables [3],

et améliore la digestibilité des protéines et des glucides et la biodisponibilité des vitamines [4,5].

Les bénéfices pour la santé de consommer des aliments fermentés sont souvent attribués aux peptides bioactifs qui sont synthétisés dans la dégradation microbienne des protéines par les bactéries impliquées dans la fermentation [6,7].

La fermentation de la betterave va donc non seulement diminuer la quantité de sucre du produit, grâce au métabolisme des bactéries, mais en plus générer une série impressionnante de métabolites essentiels à une bonne santé.

Parmi ces métabolites, les plus importants sont les acides gras à chaînes courtes, les vitamines et les enzymes.

1.1 Les acides gras à chaînes courtes

Les acides gras à chaîne courte (AGCC) sont les principaux métabolites produits par la fermentation bactérienne. Ils sont supposés jouer un rôle clé dans de nombreux aspects du microbiote humain. Ainsi ils favorisent la santé du microbiote et la communication entre l'intestin et le cerveau [8]. Il existe de nombreuses sortes d'acides gras à chaînes courtes, mais trois sont particulièrement intéressants.

Les trois AGCC les plus abondants sont l'acétate, le propionate et le butyrate [9,10]. Ces trois AGCC principaux jouent des rôles très différents, mais essentiels dans le corps humain.

Le butyrate, produit par la consommation de fibres, est sans doute l'AGCC le plus profitable pour la santé humaine. Il constitue la principale source d'énergie pour les colonocytes humains. Un faible apport en butyrate est en effet un des principaux facteurs de risque du cancer colorectal [11,12]. Il existe également des preuves que le butyrate peut activer la gluconéogenèse intestinale avec des effets bénéfiques sur le glucose et l'homéostasie énergétique [13].

Le propionate est également une source remarquable d'énergie pour les cellules épithéliales, mais il est aussi transféré vers le foie où il joue un rôle dans la gluconéogenèse. De plus, la conversion

du propionate en glucose dans la gluconéogenèse intestinale favorise directement l'homéostasie énergétique en réduisant la production de glucose hépatique, et par conséquent réduit l'adiposité [13].

Le propionate est également de plus en plus considéré comme une molécule significative dans la signalisation de la satiété en raison de l'interaction avec les récepteurs intestinaux [14,15].

L'acétate est l'AGCC le plus abondant mais aussi un métabolite essentiel pour la croissance d'autres bactéries.

Par exemple, une bactérie impliquée dans la lutte contre la maladie de Crohn (*Faecalibacterium prausnitzii*) ne se développera pas en l'absence d'acétate [16].

Dans le corps humain, l'acétate est transporté vers les tissus périphériques et utilisé dans le métabolisme du cholestérol et de la lipogenèse, et des preuves récentes d'études chez la souris indiquent qu'il joue également un rôle important dans la régulation centrale de l'appétit [17].

La fermentation d'aliments est donc un excellent moyen pour apporter une série d'acides gras à chaînes courtes qui auront un effet bénéfique sur notre organisme, mais également sur notre microbiote. Cela est d'autant plus intéressant dans le cadre d'un transit intestinal irrégulier où le microbiote et les acides gras à chaînes courtes vont tous les deux avoir des effets régulateurs.

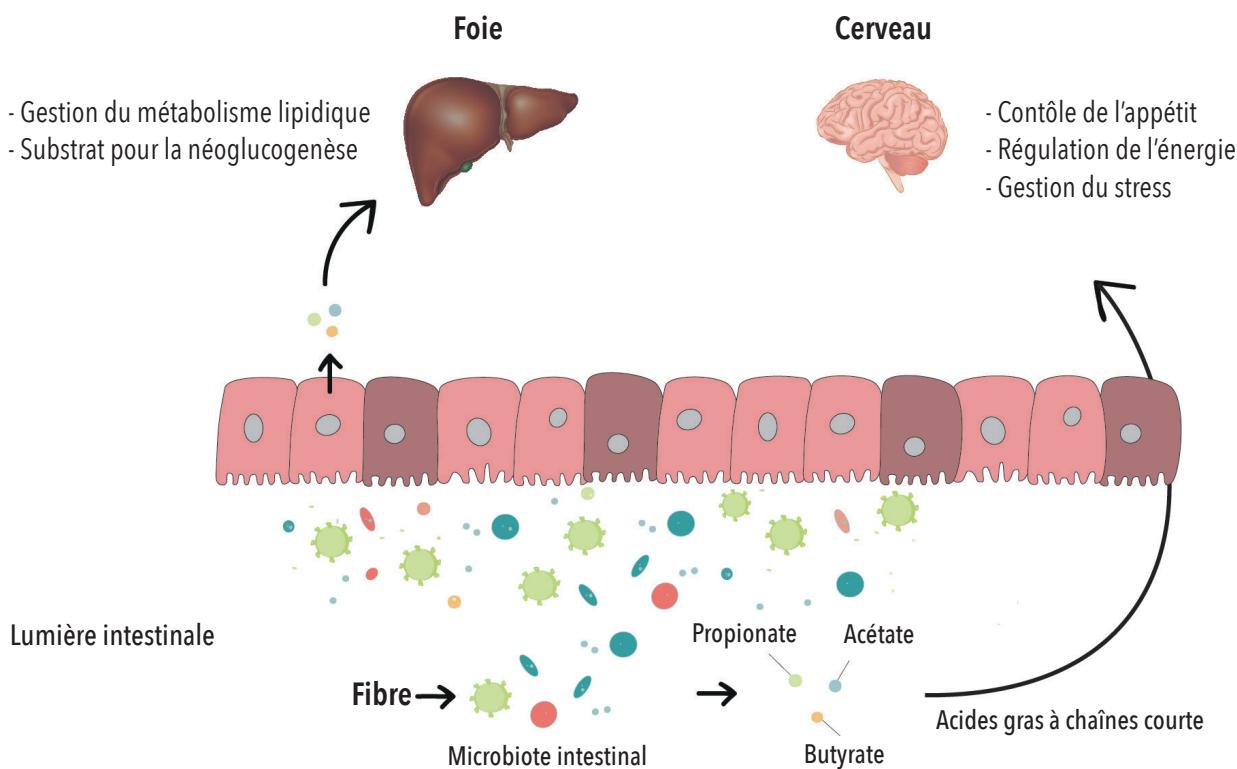


Figure 1 :

les acides gras à chaînes courtes ont la capacité d'être absorbés par les intestins et de communiquer avec d'autres organes. Ainsi, il est démontré que les AGCC peuvent influencer la néoglucogénèse au niveau du foie mais également communiquer avec le cerveau. Des fonctions comme la régulation de la faim et du métabolisme énergétique se fait en partie par les AGCC. [18]

1.2 La synthèse des vitamines

Il est connu depuis plus de 40 ans que les bactéries peuvent synthétiser certaines vitamines : telles que la vitamine K et les vitamines du groupe B, dont la biotine (B8), la cobalamine (B12), l'acide folique (B9), la niacine (B3), l'acide pantothenique (B5), la pyridoxine (B6), la riboflavine (B2) et la thiamine (B1)[19]. De plus, la quantité des vitamines produites par les bactéries du microbiote n'est pas négligeable et est essentielle à la santé de notre organisme. Pour preuve, des sujets humains suivant un régime pauvre en vitamines K pendant 3 à 4 semaines n'ont pas développé de carence en vitamines grâce à cette production endogène. Par contre, les personnes traitées avec des antibiotiques à large spectre ont montré une diminution significative de leur concentration en vitamines K [20]. On comprend mieux pourquoi il est important d'avoir un microbiote équilibré et la raison pour laquelle il est nécessaire de nourrir son microbiote après une antibiothérapie.

Des groupes de scientifiques ont systématiquement exploré les génomes de 256 bactéries courantes à la recherche de voies de biosynthèse pour huit vitamines B. Les vitamines les plus couramment synthétisées étaient la riboflavine (B2) et la niacine (B3) [21]. Fait intéressant, les auteurs ont identifié plusieurs micro-organismes dont les mécanismes de voie de synthèse se complètent et coopèrent pour produire des vitamines. [56].

La fermentation d'aliments comme la betterave va donc induire la production d'un nombre important de vitamines naturelles qui ont souvent une biodisponibilité supérieure à celle des vitamines.

1.3 Les enzymes

La fermentation consiste en partie à la prédigestion de la betterave. Les bactéries vont décomposer ses différents composants, de sorte que l'organisme n'a pas à le faire. Pour réaliser ce processus, ces bactéries doivent produire un grand nombre d'enzymes qui vont rester présentes dans le produit fermenté et aider également à digérer les aliments consommés, en particulier les céréales, les légumineuses et la viande.





Suite à la première phase de production du PIANTO, de nombreux composés bioactifs sont présents dans le produit. Malheureusement cela ne signifie pas automatiquement que ces composés soient assimilables par l'intestin. En effet, pour qu'un composé soit facilement assimilable par l'intestin, il doit avoir une taille assez petite qui lui permette de passer la barrière intestinale. Lors de la digestion, plusieurs mécanismes vont permettre de «couper» les macronutriments en micronutriments.

La seconde étape va alors consister à lyser les bactéries et les composés présents dans le produit afin d'augmenter leur biodisponibilité.

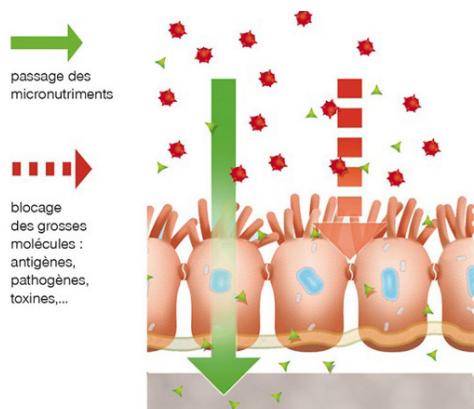
Grâce à ce procédé, le contenu des cellules va être libéré et les molécules complexes vont être transformées en micronutriments. Par exemple les protéines vont être «découpées» en molécules primaires appelées acides aminés qui pourront facilement passer la barrière intestinale.

Cette étape pourrait être comparée au rôle de l'estomac dans la digestion.

L'estomac est un organe très important. Régulièrement associé au reflux ou aux problèmes d'ulcère, on oublie souvent son rôle primordial dans la digestion en mélangeant la nourriture avec les sucs gastriques. Ces fameux sucs gastriques sont notamment composés d'acide chlorhydrique qui, s'il n'était pas produit par l'estomac, réduirait et perturberait la digestion avec pour conséquence une biodisponibilité diminuée et des vitamines et minéraux moins bien absorbés.

Par exemple, il y a un risque d'anémie si la vitamine B12 est moins absorbée à cause d'un manque d'acidité produite par l'estomac. Autre exemple avec la prise chronique d'inhibiteurs de la pompe à proton (IPP) qui diminuent la production d'acide chlorhydrique dans l'estomac entraînant un déséquilibre digestif.

L'acide chlorhydrique joue donc un rôle essentiel dans le processus de digestion.



2.1 Libération du contenu cellulaire

La réalisation d'une hydrolyse après une étape de fermentation pourrait sembler étrange car pourquoi tuer les bactéries après avoir eu autant de mal à les produire ? En effet, ces bactéries pourraient jouer le rôle de probiotiques.

Contrairement à ce que l'on croit généralement, la viabilité bactérienne ou l'intégrité de la paroi cellulaire bactérienne n'est pas une condition essentielle pour leurs effets probiotiques.

Le milieu intestinal est rempli de bactéries qui produisent des substances clés (comme les lipopolysaccharides ou le peptidoglycane) qui interagissent avec les récepteurs intestinaux. Les composants bactériens, issus de la lyse après fermentation et libérés dans l'intestin, vont jouer le même rôle [22,23].

Il a été récemment démontré que la dégradation et la lyse des bactéries améliorent la libération de composants bactériens, dont le peptidoglycane, qui activent les récepteurs de reconnaissance des formes dans les cellules hôtes, ce processus étant notamment important pour la résolution de l'inflammation au niveau des muqueuses [24]. Il a ainsi été démontré que *Akkermansia muciniphila*, une bactérie impliquée dans la lutte contre l'obésité, était aussi efficace lysée que vivante [25].

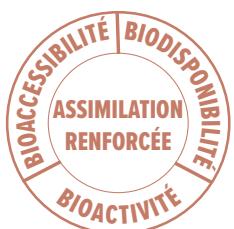
Il est important de noter que les bactéries de notre microbiote ne sont pas en contact avec les cellules de l'intestin. Il existe une sorte de zone d'exclusion bactérienne formée par du mucus qui est essentielle à une bonne cohabitation entre les bactéries et l'organisme. La disparition de cette zone barrière est souvent liée à

différentes problématiques de santé comme l'obésité ou le diabète de type II [26]. Par conséquent, dans ce scénario, on peut supposer que les effets probiotiques, exercés à la fois par le microbiote intestinal dans des conditions normales ou par des probiotiques provenant de suppléments, sont principalement dérivés de la libération de composants bactériens issus de la lyse. Ceux-ci peuvent traverser le mucus et stimuler les cellules épithéliales plus directement que ne le peuvent les cellules entières [27]. Les composants bactériens libérés pourraient avoir plus d'impact sur les conditions physiologiques dans la lumière intestinale et sur la couche de mucus externe en atteignant les cellules eucaryotes et en améliorant l'intégrité de la muqueuse.

2.2 Biodisponibilité des ingrédients

Lors du processus de fermentation, on observe des changements chimiques tels l'enrichissement des peptides bioactifs et la création de composés phytochimiques [28].

De plus, les composants modifiés par fermentation augmentent leur biodisponibilité pour l'absorption intestinale et les nutriments ingérés sont mieux métabolisés [28, 29]. Notre épithélium intestinal est une barrière sélectivement perméable, empêchant l'accès aux substances nocives. L'absorption des composants nutritionnels dans les intestins est donc limitée et les composants doivent parfois être convertis en formes actives par des bactéries dans l'intestin [30]. Ainsi, la modification du microbiote induit des changements associés à l'absorption des nutriments et au métabolisme [30]. Ces résultats suggèrent qu'une fermentation appropriée peut amplifier le contenu bénéfique de l'aliment, favorisant la fonction biologique et la biodisponibilité.



C'est ainsi que le PIANTO a une biodisponibilité remarquable de 99,6 %

En résumé,
le processus de lyse cellulaire va améliorer
la biodisponibilité des nutriments.

Les micronutriments ainsi libérés
lors de la seconde étape de fabrication du PIANTO
seront plus facilement absorbés.

2.3 Le rôle de l'oxyde de magnésium

De nombreuses questions portent sur l'intérêt de l'utilisation d'oxyde de magnésium dans le PIANTO. En effet, la biodisponibilité de cette source de magnésium est généralement considérée comme faible. C'est pourquoi l'oxyde de magnésium « pur » doit être transformé.

Nous allons voir que grâce au procédé de fabrication du PIANTO, la biodisponibilité du magnésium est maximale.

Lors de la phase de fermentation, des acides organiques sont produits. Ce qui a pour conséquence de réduire le pH. Après cette phase de fermentation, il est indispensable de neutraliser l'acidité du produit par le biais de l'oxyde de magnésium.

Cette étape a deux intérêts : le premier est de neutraliser le pH de l'acide chlorhydrique. Le second est de libérer les ions magnésium dans le milieu sous leur forme la plus biodisponible, soit Mg++. C'est sous cette forme que le magnésium est absorbé par des canaux ioniques au niveau intestinal.

C'est uniquement grâce à ce processus que la formule du PIANTO peut offrir une quantité de magnésium élevée et sous sa forme la plus biodisponible, directement présent sous forme de Mg++ prêt à être absorbé.

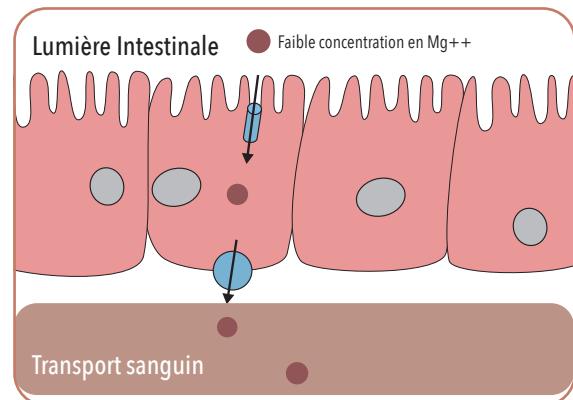


Figure 2 :

lorsque le magnésium est présent en faible quantité dans l'intestin, l'ion magnésium (Mg++) est absorbé par un transport actif de la lumière intestinale vers le contenu cellulaire. C'est uniquement sous cette forme que le magnésium pourra être absorbé.

2 cuillères à café de PIANTO CLASSIC
=
95 % de VNR en Magnésium (357 mg)



2 cuillères à café par jour de PIANTO
couvrent plus de 40 % des besoins quotidiens en antioxydants.

La dernière étape de production se fait en 2 phases et consiste à concentrer le produit afin d'augmenter la qualité nutritionnelle du PIANTO.

1 - La filtration a pour but de retirer les débris cellulaires et autres éléments qui n'auraient pas été « digérés » (entre 30 et 40% du produit) par les deux étapes précédentes. Grâce à ce processus, tout ce qui peut être facilement absorbé par l'intestin sera conservé afin de proposer un produit avec **la biodisponibilité la plus élevée**.

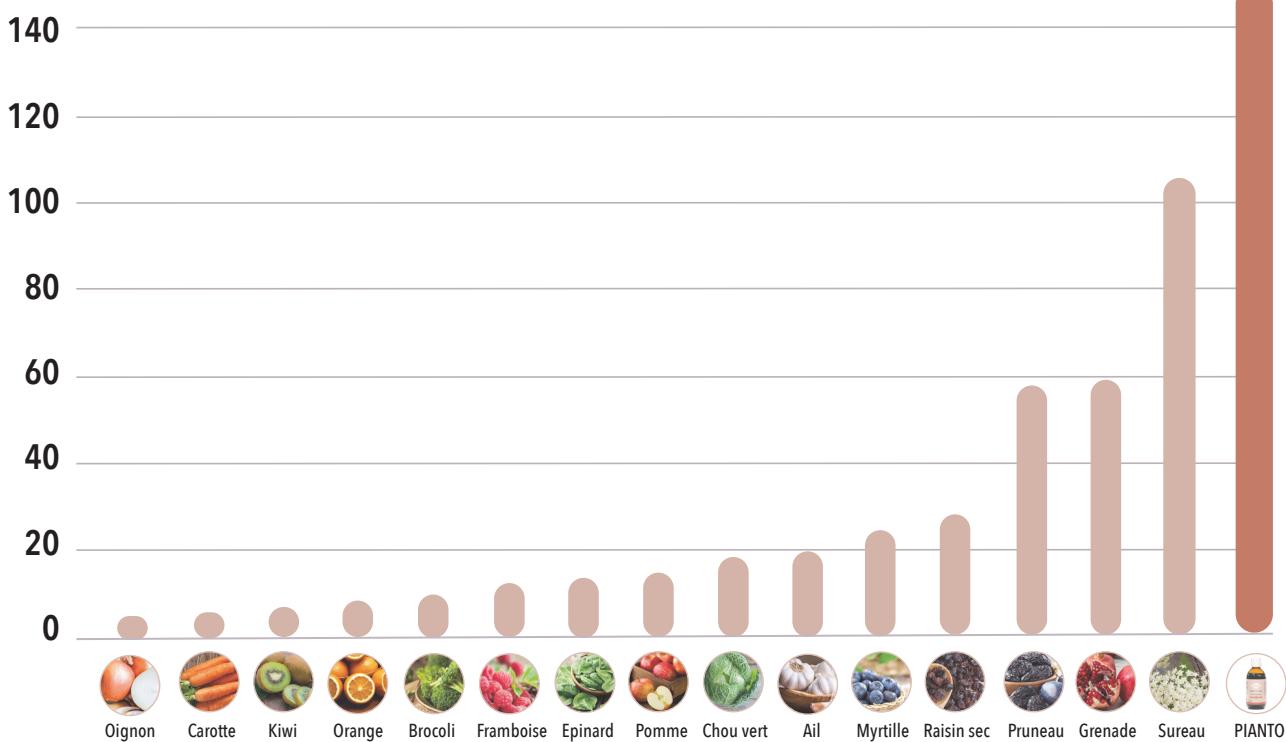
2 - L'ajout d'un grand nombre de fruits, légumes et plantes sous forme d'extraits aromatiques, en plus ou moins grande quantité, va, de par leurs propriétés antioxydantes augmenter la qualité du produit et va lui apporter son caractère spécifique (organoleptique).

Grâce à cette méthode de production en 3 phases successives, la qualité du produit est optimale et démontrée également par la méthode ORAC qui permet de mesurer le pouvoir antioxydant d'un aliment ou d'un nutriment et s'exprime en « indice ORAC » (Oxygen Radical Absorbance Capacity soit capacité d'absorption des radicaux libres).

Les résultats sont exprimés en équivalent hydrosoluble de la vitamine E par gramme d'échantillon testé. Nous comparons donc le pouvoir antioxydant d'un aliment face à celui de l'équivalent hydrosoluble de la vitamine E qui constitue la valeur de référence.

PIANTO a été soumis à cette évaluation et a démontré son pouvoir antioxydant maximal puisque sa valeur ORAC est de 150 unités par gramme.
À titre de comparaison, cette valeur est nettement supérieure à de nombreux fruits ou ingrédients de référence.

VALEUR ORAC PAR GRAMME



BIBLIOGRAPHIE

1. Nuraida, L., A review: Health promoting lactic acid bacteria in traditional Indonesian fermented foods. *Food Science and Human Wellness*, 2015. 4(2): p. 47-55.
2. Chaves-López, C., et al., Traditional Fermented Foods and Beverages from a Microbiological and Nutritional Perspective: The Colombian Heritage. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2014. 13(5) : p. 1031-1048.
3. Shiferaw Terefe, N., Food fermentation. 2016.
4. Altay, F., et al., A review on traditional Turkish fermented non-alcoholic beverages: Microbiota, fermentation process and quality characteristics. *International Journal of Food Microbiology*, 2013. 167(1): p. 44-56.
5. Hwang, J., et al., Determination of sodium contents in traditional fermented foods in Korea. *Journal of Food Composition and Analysis*, 2017. 56: p. 110-114.
6. Hebert, E.M., L. Saavedra, and P. Ferranti, Bioactive Peptides Derived from Casein and Whey Proteins. 2010. p. 233-249.
7. Walther, B. and R. Sieber, Bioactive proteins and peptides in foods. *Int J Vitam Nutr Res*, 2011. 81(2-3): p. 181-92.
8. Dalile, B., et al., The role of short-chain fatty acids in microbiota-gut-brain communication. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 2019. 16(8) : p. 461-478.
9. Macfarlane, G.T., G.R. Gibson, and J.H. Cummings, Comparison of fermentation reactions in different regions of the human colon. *J Appl Bacteriol*, 1992. 72(1): p. 57-64.
10. van Hoek, M.J. and R.M. Merks, Redox balance is key to explaining full vs. partial switching to low-yield metabolism. *BMC Syst Biol*, 2012. 6: p. 22.
11. Goncalves, P. and F. Martel, Butyrate and colorectal cancer: the role of butyrate transport. *Curr Drug Metab*, 2013. 14(9): p. 994-1008.
12. Cook, S.I. and J.H. Sellin, Review article: short chain fatty acids in health and disease. *Aliment Pharmacol Ther*, 1998. 12(6): p. 499-507.
13. De Vadder, F., et al., Microbiota-generated metabolites promote metabolic benefits via gut-brain neural circuits. *Cell*, 2014. 156(1-2): p. 84-96.
14. Tazoe, H., et al., Roles of short-chain fatty acids receptors, GPR41 and GPR43 on colonic functions. *J Physiol Pharmacol*, 2008. 59 Suppl 2: p. 251-62.
15. Brown, A.J., et al., The Orphan G protein-coupled receptors GPR41 and GPR43 are activated by propionate and other short chain carboxylic acids. *J Biol Chem*, 2003. 278(13): p. 11312-9.
16. Duncan, S.H., et al., Contribution of acetate to butyrate formation by human faecal bacteria. *Br J Nutr*, 2004. 91(6): p. 915-23.
17. Frost, G., et al., The short-chain fatty acid acetate reduces appetite via a central homeostatic mechanism. *Nat Commun*, 2014. 5: p. 3611.
18. Kim, J., The role of short-chain fatty acids. *fityourself.club*, 2017.
19. Hill, M.J., Intestinal flora and endogenous vitamin synthesis. *Eur J Cancer Prev*, 1997. 6 Suppl 1: p. S43-5.
20. Frick, P.G., G. Riedler, and H. Brogli, Dose response and minimal daily requirement for vitamin K in man. *J Appl Physiol*, 1967. 23(3): p. 387-9.
21. Magnúsdóttir, S., et al., Systematic genome assessment of B-vitamin biosynthesis suggests co-operation among gut microbes. *Frontiers in genetics*, 2015. 6: p. 148-148.
22. Piqué, N., et al., The lipopolysaccharide of *Aeromonas* spp: Structure-activity relationships. *Curr. Top. Biochem. Res*, 2013. 15: p. 41-56.
23. Lenz, J.D., K.T. Hackett, and J.P. Dillard, A Single Dual-Function Enzyme Controls the Production of Inflammatory NOD Agonist Peptidoglycan Fragments by *Neisseria gonorrhoeae*. *mBio*, 2017. 8(5).
24. Ragland, S.A. and A.K. Criss, From bacterial killing to immune modulation: Recent insights into the functions of lysozyme. *PLoS Pathog*, 2017. 13(9) : p. e1006512.
25. Depommier, C., et al., Supplementation with *Akkermansia muciniphila* in overweight and obese human volunteers: a proof-of-concept exploratory study. *Nat Med*, 2019. 25(7): p. 1096-1103.
26. Sun, J., et al., Therapeutic Potential to Modify the Mucus Barrier in Inflammatory Bowel Disease. *Nutrients*, 2016. 8(1): p. 44.
27. De Marco, S., et al., Probiotic Cell-Free Supernatants Exhibited Anti-Inflammatory and Antioxidant Activity on Human Gut Epithelial Cells and Macrophages Stimulated with LPS. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2018. 2018: p. 1756308.
28. Foster, J.A. and K.A. McVey Neufeld, Gut-brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends Neurosci*, 2013. 36(5): p. 305-12.
29. Farnworth, E.R.T., Handbook of fermented functional foods. 2008: CRC press.
30. Hooper, L.V., et al., Molecular analysis of commensal host-microbial relationships in the intestine. *Science*, 2001. 291(5505): p. 881-4.

INGRÉDIENTS

PIANTO CLASSIC :

Ingrédients : Extrait de betterave fermentée (*Beta vulgaris* L. - 6 g/10ml), eau, arabinogalactanes, oxyde de magnésium, fibres de carotte (*Daucus carota* L.), acides aminés : méthionine, tyrosine, lysine, glycine, tryptophane; antioxydants : acide ascorbique, alpha-tocophérol; gluconate de manganèse, vitamines : B6, B1, B8; arômes dont huiles essentielles de basilic, laurier, céleri, fenouil.

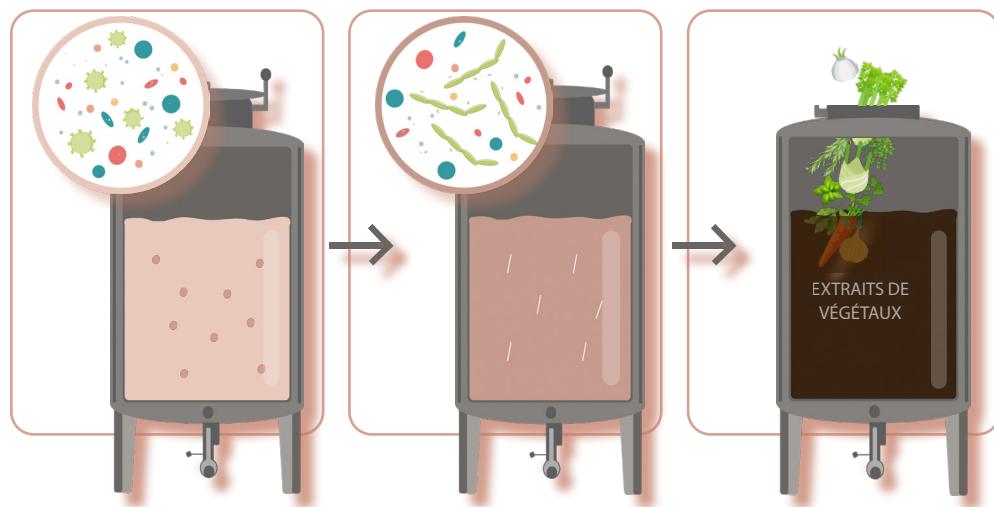
PIANTO AGRUMES :

Ingrédients : Extrait de betterave fermentée (*Beta vulgaris* L. - 4,9 g/10ml), eau, fructose, arabinogalactanes, arôme naturel de citron, oxyde de magnésium, vitamine C, fibres de carottes (*Daucus carota* L.), acides aminés : méthionine, tyrosine, lysine, glycine, tryptophane; antioxydants: acide ascorbique, alpha-tocophérol; gluconate de manganèse, vitamines : B6, B1, B8; arômes dont huiles essentielles de: céleri, pamplemousse, orange, mandarine, bergamote.

1 cuillère à café de 5 ml (2 x par jour) à diluer dans un grand verre d'eau tiède ou froide (250 ml), de jus de fruits ou de légumes.



LA BIOACTIVITÉ MAÎTRISÉE



PIANTO

Complément alimentaire, concentré de betterave fermentée, d'extraits de végétaux, de vitamines, riche en magnésium hautement biodisponible qui contribue au fonctionnement normal du système nerveux et des fonctions psychologiques; Source de vitamines B1, B6 et B8 qui contribuent à un métabolisme énergétique normal; Source de manganèse qui contribue à protéger les cellules contre le stress oxydatif et à la formation normale du tissu conjonctif.

PIANTO CLASSIC

Riche en magnésium hautement biodisponible, qui apporte un grand nombre de micronutriments et source d'acides aminés essentiels, pour un bien-être quotidien.

PIANTO AGRUMES

Riche en magnésium et en vitamine C, hautement biodisponibles, qui apporte un grand nombre de micronutriments et source d'acides aminés essentiels, boosteur d'énergie et de bien-être.

Retrouvez la gamme complète des Pianto sur www.pianto.fr

Distribué par PIANTO FRANCE SARL

17, rue Saint-Fiacre, 75002 Paris - Tél: 01.42.93.60.27
relationsclients@pianto.com

Document destiné aux professionnels de la santé et édité par Pianto Healthcare L- 9780 Wincrange

