

Les dossiers de **SANTÉ & NUTRITION**

LES NOUVEAUX TRAITEMENTS NATURELS VALIDÉS PAR LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

PAIN, GLUTEN ET SANTÉ

S'Y RETROUVER SANS SE PRIVER

Le pain et le gluten font couler beaucoup d'encre depuis quelques années. Pourquoi et comment le pain, qui fut si longtemps synonyme de « nourriture », est-il devenu la cible de nutritionnistes ? Pourquoi et comment le gluten, cette protéine qui rend la texture du pain si unique, est-il devenu l'ennemi n° 1 de l'alimentation, à grand renfort de campagnes marketing ?

Cette méfiance est-elle un simple effet de mode, ou bien existe-t-il un réel intérêt pour la santé à éviter le gluten ?

Loin des procès en diabolisation, le docteur Jean-Paul Curtay vous parle dans ce *Dossier de Santé & Nutrition* de ce qui compte : les faits scientifiques. L'histoire du pain, l'évolution de sa composition, l'impact réel du gluten, mais aussi des glucides qui le composent, sont tout autant de chapitres essentiels pour comprendre la place que le pain peut occuper dans notre alimentation. Il donne également de précieuses indications pour réaliser soi-même son propre pain. Un dossier qui lie tradition, plaisir et santé à mettre entre toutes les mains.



Introduction	2
I. De la préhistoire du pain	2
II. La place du pain dans nos sociétés	4
III. Faut-il bannir le gluten ?	5
IV. Le point sur le pain et ses glucides	6
V. Arrêtons de diaboliser les glucides !	8
VI. Les trois critères du pain idéal	9
Le cahier pratique pour bien choisir son pain	11
L'essentiel en un coup d'œil	18

Introduction

En France et dans de nombreux autres pays du monde occidental, le pain est un aliment aux allures mythiques. Pourtant, la part des céréales a très fortement reculé dans l'alimentation des Français et la qualité des pains proposés à la consommation est **extrêmement inégale**.

Même si, conformément à son image de pays du bien-vivre, la France a exporté mondialement le pain comme un article de luxe – j'étais, il y a quelques semaines, à Séoul, où l'on trouve presque dans chaque rue une boulangerie « de Paris » ! –, d'autres céréales sont toujours très présentes : le riz en Asie, le maïs en Amérique, le millet et le sorgho en Afrique, sans

compter le riz et le maïs qui y sont également très consommés. Et ces céréales sont toutes sans gluten.

Mais dans les pays occidentaux, le pain à la farine de blé, riche en gluten, domine encore. Ces dernières années, nos sociétés n'ont eu de cesse de s'interroger sur la question de l'impact du gluten sur la santé.

Il en va de même pour celles de l'index glycémique et de la rapidité ou de la lenteur des glucides.

Je vous invite donc à faire un tour d'horizon de toutes ces questions après avoir, comme toujours, cheminé à travers les connaissances scientifiques et médicales impliquées.

I. De la préhistoire du pain

Le goût des hommes pour les céréales n'a rien d'une passion récente. Il était déjà solidement ancré dans les habitudes alimentaires de nos ancêtres, bien avant l'apparition de l'homme moderne ! Et, donc, bien avant que nous ne commencions à en maîtriser la culture...

En analysant le tartre présent sur les dents d'homini-dés antérieurs à *Homo sapiens*, les chercheurs ont pu observer qu'ils consommaient déjà des céréales il y a 400 000 ans.

Nos ancêtres *Homo sapiens* ont été des chasseurs-cueilleurs pendant la plus grande partie de leur existence depuis leur apparition, il y a environ 200 000 ans.

L'avantage considérable des céréales est qu'elles peuvent être stockées et conservées longtemps, contrairement aux fruits et légumes, aux viandes, poissons et fruits de mer.

En Anatolie, là où les scientifiques situent le berceau de l'engrain, ou petit épeautre (l'ancêtre du blé), les chasseurs-cueilleurs ont stocké leurs graines, ce qui leur a permis d'accomplir une prouesse qui était totalement inimaginable. Du moins, avant... 1994.

La colline du nombril

Cette année-là, l'archéologue allemand Klaus Schmidt a fait une découverte proprement monumentale : un immense complexe de monolithes dépassant chacun les 10 tonnes.

Leur édification remonte à plus de 12 000 ans, ce qui en fait aujourd'hui les plus anciens temples connus.

Ces monolithes étaient parfaitement taillés en forme de T, disposés en cercles autour de deux T plus grands, représentant très exactement des ancêtres penchés et décorés d'images d'animaux. Il s'agit du site de Göbekli Tepe, la « colline du nombril ». On estime que sa réalisation, qui comprend également des sculptures, a mobilisé des centaines d'hommes sur plusieurs siècles, ce qui aurait été impossible s'ils avaient dû partir chaque jour en quête de leur nourriture.

La « colline du nombril » porte bien son nom. C'est non seulement la première architecture de pierre connue, mais aussi l'origine d'un culte encourageant les hommes à domestiquer la nature. Et, donc, alors que l'on pensait que c'était l'agriculture qui avait donné naissance aux sociétés organisées, aux religions, à l'architecture... il s'avère que c'est l'inverse !

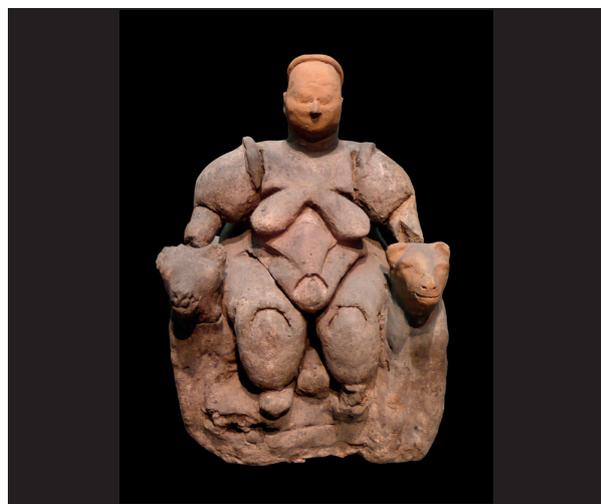


Göbekli Tepe, la « colline du nombril »

Cette découverte suggère que *c'est autour d'un culte affirmant la suprématie de l'homme sur la nature que cette société de chasseurs-cueilleurs s'est organisée*. Cela a conduit à une relative sédentarisation et permis la mise en place de cultures de plantes, l'élevage d'animaux et tout ce qui s'en est suivi, comme par exemple l'invention de l'écriture par les Mésopotamiens, initialement pour garder trace des activités agricoles. Selon les archéologues, il est probable que les céréales aient d'abord été fermentées pour en faire de la bière – qui semble bien avoir été consommée à Göbekli Tepe – avant même d'en faire du pain.

Les sanctuaires, constitués de plus de deux cents piliers, se superposèrent au cours des siècles, les plus anciens étant volontairement enterrés pour en édifier de nouveaux par-dessus. Au bout de 2 000 ans, le site, enterré, était abandonné. Et les premières villes, possédant chacune leur mini-sanctuaire inspiré de Göbekli Tepe, sont apparues dans le sud de l'Anatolie, entourées de cultures qui permettaient leur subsistance, avec les premiers outils agricoles, les silos et poteries pour stocker les grains, les pierres à moudre pour produire de la farine, les fours à pain.

Les quelque 5 000 habitants de la plus célèbre et la plus ancienne de ces villes, Çatal Höyük, ou « colline de la fourchette », fondée il y a 9 400 ans, cultivaient le blé, l'orge, les légumes secs, cueillaient oléagineux et baies ; ils élevaient des ovins tout en continuant à chasser. Les meules, les fours, une statuette de femme dans le dos de laquelle une petite niche contient une graine, et la découverte dans un grenier à grains d'une extraordinaire statue de déesse mère en train d'enfanter sur un fauteuil encadré de deux léopards, témoignent de l'importance que le pain avait déjà prise à Çatal Höyük.



La déesse mère de Çatal Höyük (musée d'Ankara)

La conquête du pain

Les tablettes cunéiformes des Sumériens nous apprennent qu'ils avaient mis au point un riche répertoire de deux cents variétés de pains. Mais le pain au levain n'apparaît chez eux qu'il y a 3 000 ans.

On attribue l'invention du pain au levain aux Égyptiens. Mais des siècles plus tard, les Romains se nourrissaient encore de bouillie, une forme de pain non levé.

Les Égyptiens avaient compris qu'ils pouvaient fabriquer du pain en mélangeant de la farine à de l'eau du Nil, riche en limon, lequel contient des micro-organismes qui sont parfois encore utilisés de nos jours.

Ils plaçaient des provisions dans les tombes pour assurer aux morts leur subsistance dans l'au-delà. Les archéologues ont trouvé dans des nécropoles d'il y a 5 600 ans des restes de pain levé, dans une tombe de Saqqarah vieille de 4 800 ans une niche de pain triangulaire, dans d'autres des pains ovales ou en forme d'éventails, de vases ou d'animaux.

Les Grecs, eux, se servaient des levures de vin conservées dans de petites amphores pour faire lever leurs pains, qu'ils déclinaient sous soixante-dix formes différentes. Les pains ronds étaient marqués par des entailles en rayon pour faciliter leur partage. Les Gaulois se servaient, quant à eux, de l'écume de bière comme levure.

Mais l'histoire du pain serait encore bien plus ancienne que nous ne l'avons jamais imaginé. Suite à l'analyse isotopique d'os d'*Homo habilis* datant de 2,5 millions d'années, trouvés sur le site de Sterkfontein en Afrique du Sud, des chercheurs ont trouvé la preuve qu'ils consommaient déjà quotidiennement un pain cuit au soleil, fabriqué à partir d'un ancêtre du blé !



Pain au levain

II. La place du pain dans nos sociétés

À partir du Néolithique, les céréales, dont le pain n'est qu'une des formes de leur consommation, ont dominé l'alimentation de toutes les civilisations pendant des millénaires. Associées aux légumes secs, elles permettaient un apport en protéines complètes.

Mais l'entrée dans l'ère industrielle et l'urbanisation galopante se sont accompagnées de leur déclin vertigineux.

Si, en 1900, les Français consommaient en moyenne 900 g de pain par jour, ils n'en consommaient plus que 630 en 1920, 325 en 1950, 200 en 1970, 153 en 2000. Et dans la dernière statistique datant de 2015, on arrive à 120 g par jour !

La consommation des légumineuses a connu un effondrement comparable, passant de 7,3 kg par an et par personne en 1920 à 1,4 kg par an et par personne aujourd'hui.

Que s'est-il donc passé ?

Une politique d'industrialisation de l'agriculture et des produits agroalimentaires, nourrie par des campagnes publicitaires, a vanté les avantages d'aliments tout préparés. À cela s'est ajoutée la montée du niveau de vie, qui a amené les urbains à consommer des protéines animales à chaque repas au détriment des végétaux.

Résultat : actuellement, les Français consomment en moyenne :

- 2 fois moins de pain qu'il y a 40 ans ;
- 2 fois moins de pommes de terre qu'il y a 50 ans ;
- 5 fois moins de légumes secs qu'il y a 50 ans ;
- 2 fois plus de sucre qu'au début du 20^e siècle ;
- 2 fois plus de viande qu'il y a 50 ans ;
- 2 fois plus de fromage qu'il y a 20 ans.

L'étude *Europain* montre néanmoins que les Français sont restés attachés au pain. 56 % d'entre eux achètent du pain frais tous les jours et 33 % plusieurs fois par semaine. Cette étude nous apprend aussi que le critère principal du choix d'une boulangerie est que « le pain y est très bon » (pour 66 %). Pour les autres, c'est parce que « c'est à côté de chez moi ».

Révolution dans nos habitudes alimentaires

D'autres facteurs viennent bouleverser notre rapport à l'alimentation :

- la réduction du temps passé à cuisiner ;
- l'augmentation du nombre de repas pris à l'extérieur ;
- la déstructuration du déjeuner au profit du « grignotage » ;
- l'américanisation des goûts, en particulier chez les adolescents ;
- la croissance écrasante de la distribution en grandes surfaces.

Seul point positif : la place de la viande s'est mise récemment à fléchir. On le doit à une prise de conscience grandissante de la souffrance animale, des inconvénients pour la santé de la consommation abusive de viande et de ses retentissements délétères sur l'environnement et le climat.



III. Faut-il bannir le gluten ?

Nous avons vu dans le n° 58 des *Dossiers de Santé & Nutrition* (« Intolérances et allergies alimentaires : mode d'emploi »), qu'une véritable allergie au gluten existait : la maladie cœliaque. C'est une pathologie grave qui impose une éviction totale du gluten sous peine de flambées inflammatoires destructrices. Mais elle reste rare, ne touchant qu'une personne sur 400 en France.

Le fait que des personnes non allergiques puissent y être seulement intolérantes fait encore débat.

Le gluten est constitué de différentes protéines élastiques qui jouent un rôle de « glu », de liant, qui rend la panification plus facile. Pourquoi ? Parce qu'elles forment une sorte de filet qui va permettre d'emprisonner les bulles de CO₂ dégagées par la fermentation du pain et, donc, favoriser son gonflement.

Le gluten est en fait un mélange de prolamines et de gluténines, deux familles de protéines. Certaines protéines de la famille des prolamines se retrouvent dans de nombreuses céréales comme le blé : la gliadine dans le blé, l'épeautre et le kamut ; la sécaline dans le seigle ; l'hordéine dans l'orge.

Les gluténines sont généralement moins agressives. La découverte que la gliadine augmentait la zonuline, facteur de perméabilité digestive anormale, a été importante pour la reconnaissance des intolérances non cœliaques au gluten.

Cela constitue un argument important en faveur de la réalité de l'intolérance au gluten chez des patients non atteints de maladie cœliaque, même s'il y a, par ailleurs, clairement un abus de marketing autour des régimes sans gluten.

On peut doser la zonuline soit dans le sérum soit dans les selles.

Mais de plus en plus d'études cliniques mettent aussi en évidence l'existence de cette entité contestée pendant tant d'années. Les leaders de la recherche en ce domaine sont pour la plupart des Italiens, ce qui peut s'expliquer par le fait que ces derniers sont les plus directement concernés : entre les pâtes et les pizzas, ils sont les plus gros consommateurs de gluten au monde !

Des chercheurs d'Agrigente ont étudié pendant 10 ans 276 patients souffrant de troubles digestifs fonctionnels déclenchés par la consommation de blé, comparés à 100 porteurs de la maladie cœliaque et 50 patients colopathes par des successions d'évictions et de provocations. Leur étude publiée en 2012 dans la revue de référence *American Journal of Gastroenterology*, en a conclu à l'existence d'une intolérance non cœliaque au gluten.

Dans une étude italienne en double aveugle publiée en février 2016, portant sur 134 patients souffrant de troubles digestifs « fonctionnels », 101 ont vu leur état s'améliorer avec un régime sans gluten. Dans un

Zoom sur la zonuline

La zonuline est une protéine inflammatoire proche d'une toxine du choléra, qui a été découverte par Alessio Fasano en 2000 à l'école de médecine de l'université du Maryland.

Elle provoque une ouverture des jonctions entre les cellules de la paroi intestinale, ce qui entraîne une perméabilité anormale et le passage de protéines insuffisamment digérées dans le sang, capables de déclencher des réactions immunitaires.

Cette perméabilité anormale (appelée *leaky gut* en anglais) permet le passage d'endotoxines très inflammatoires qui proviennent soit de bactéries de l'intestin, soit de bactéries présentes dans les aliments.

C'est une percée exceptionnelle qui a notamment permis de comprendre la participation de l'inflammation du tube digestif dans :

- le surpoids ;
- le diabète ;
- l'aggravation de maladies allergiques et inflammatoires ;
- les pathologies auto-immunes ;
- les maladies neurodégénératives, dans lesquelles on montre de plus en plus la présence simultanée dans l'intestin et dans le cerveau de protéines modifiées, pathogènes ;
- et même dans des troubles psychiques et psychiatriques.

deuxième temps, 98 d'entre eux ont été soumis à une exposition au gluten, et 28 ont connu une rechute.

Dans une étude iranienne de 2015, chez 72 patients souffrant de colopathie, les chercheurs se sont aperçus que nombre d'entre eux étaient en fait sensibles au gluten.

Une équipe australienne a montré qu'une provocation en double aveugle au gluten contre placebo chez des patients présentant des troubles digestifs fonctionnels entraînait une chute significative de l'humeur, objectivée par le *Spielberger State Trait Personality Inventory* (STPI).

La demande de produits sans gluten trouve donc une véritable justification. D'ailleurs, le marché du sans-gluten croît chaque année de 30 à 40 %. Il est, en effet, souhaitable de consommer moins de gluten, y compris dans le pain, qui peut aujourd'hui être très bien fait et très goûteux sans gluten.

En revanche, il est déplorable de constater que les biscuits, gaufres, pâtisseries sans gluten des grandes surfaces mais aussi des boutiques bio sont chargés en sucre, graisses saturées (trans ou oméga-6) et molécules de Maillard engendrées par des agressions thermiques. Nous verrons ensemble comment choisir des pains qui contribuent à la fois au plaisir et à la santé.

Les symptômes principaux de l'intolérance au gluten sont :

- des ballonnements et des douleurs abdominales chez 80 % des patients ;
- des troubles du transit chez 70 % d'entre eux ;
- des céphalées : 23 % ;
- des nausées : 20 %.



Champ de petit épeautre

Blés modernes et blés anciens : quelles différences ?

Les ancêtres du blé – l'engrain, ou *einkorn* pour les Anglo-Saxons, dont les formes les plus connues sont le petit épeautre, l'« amidonnier » – *farro* en Italie ou *emmer* pour les Anglo-Saxons – et le grand épeautre, ou « spelt » – sont caractérisés par une teneur plus faible en gluten et une plus grande teneur en autres protéines, ce que nous pouvons donc tenir pour des avantages.

Ils sont souvent aussi considérés comme goûteux, avec une saveur un peu sucrée, d'oléagineux.

Le petit épeautre est aussi plus riche en vitamine E et en lutéine, un caroténoïde protecteur de la rétine, que les blés hybridés modernes.

L'amidonnier est riche en polyphénols et en fibres. Ils présentent aussi des avantages agricoles : comme ils sont résistants, ils s'adaptent à des terrains pauvres. C'est pourquoi ils ont surtout survécu dans les régions montagneuses.

Par ailleurs, contrairement aux blés modernes, ces blés anciens ne perdent pas leur enveloppe (la « balle ») à la récolte, ce qui implique un travail supplémentaire, mais protège, en revanche, les plantes des moisissures, ce qui les rend intéressants en culture biologique.

En contrepartie, leurs épis cassent facilement et leurs rendements globaux, qui ont été, suite à leur regain de popularité, de nouveau testés en Allemagne, restent inférieurs aux blés modernes (-37 % pour l'épeautre, -52 % pour l'amidonnier et -65 % pour le petit épeautre).

Ces handicaps agricoles semblent, d'après de nombreux agronomes, surmontables si l'on investit dans la recherche : un enjeu stratégique à l'heure où les monocultures dominantes de toutes les céréales sont vulnérables et susceptibles de compromettre la sécurité alimentaire si elles venaient à subir des attaques massives.

IV. Le point sur le pain et ses glucides

L'importance de l'index glycémique

La question du gluten ne doit pas faire oublier qu'il y a de nombreux autres facteurs qui font du pain un aliment soit bénéfique soit maléfique pour la santé.

Le premier à considérer est la vitesse du passage de son composant principal, le glucose, dans le sang, ce qu'on appelle son *index glycémique*.

C'est un point essentiel, étant donné que plus le glucose monte rapidement dans le sang, plus il va se coller aux protéines qui y circulent – c'est ce qu'on appelle la *glycation* – et plus toutes les opérations biochimiques, que ce soient celles qui sont impliquées dans l'énergie, dans les défenses anti-infectieuses, dans la réparation des cellules ou de l'ADN, etc., toutes nos fonctions en somme, en sont ralenties. C'est ce qui explique que le diabétique est plus fatigué, plus vulnérable aux infections, vieillit plus vite et présente un risque accru de contracter toutes les pathologies dégénératives.

Mais a-t-on besoin d'être diabétique pour être victime de ces baisses d'efficacité de nos systèmes ?

La réponse est non. Il a été montré qu'il suffisait à des enfants tout à fait sains de faire un petit-déjeuner « classique » (pain blanc tartiné de confiture) pour être nettement vulnérabilisé aux germes infectieux dans les cinq à six heures qui suivent.

De même, ces enfants ont tendance, en fin de matinée, à être moins attentifs ou agités, car le niveau d'énergie dans leurs neurones baisse.

Pourquoi ?

Parce que plus le glucose augmente rapidement dans le sang, plus l'insuline est sécrétée abondamment pour le faire entrer dans les cellules et donc plus il baisse rapidement. Ce qui donne, après une paralysie par glycation des opérations biochimiques, une dépression supplémentaire par hypoglycémie de l'énergie disponible environ deux heures après la fin du repas.

Ces montées plus importantes de l'insuline constituent aussi un facteur de surpoids et de promotion des tumeurs.

Autrement dit, nous avons tout intérêt à avoir des glycémies qui ne montent que lentement et modérément, et n'entraînent pas des élévations intempestives de l'insuline avec les « montagnes russes » qui s'en suivent.

D'où l'importance qu'il y a à favoriser les glucides lents au détriment des glucides rapides.

Plus les farines employées sont complètes, riches en fibres, et plus la texture du pain est compacte, plus l'index glycémique est bas. Cela signifie que la digestion, la vidange gastrique et l'absorption se font progressivement.

Non, le pain blanc n'est pas un « sucre lent »

Le pain de mie et la baguette ont des index glycémiques élevés et doivent être considérés comme des glucides rapides, car :

- ils sont très pauvres en fibres : les fibres attachent les molécules de glucose et retardent leur absorption ;
- ils ont une texture aérée facile à attaquer par les enzymes digestifs : cela permet une digestion rapide et un passage accéléré du glucose dans le sang ;
- leurs glucides contribuent à nourrir les micro-organismes de la flore qui favorisent la vidange gastrique, permettant au contenu de l'estomac d'être plus vite transféré dans l'intestin, où a lieu l'absorption du glucose.

Les pains complets, intégraux, à grains entiers, multigrains entrent dans la catégorie des glucides lents.

Mais à ces facteurs intrinsèques au pain s'ajoutent des facteurs extrinsèques. Car ce qu'on consomme avec le pain est mélangé avec lui dans l'estomac. Or l'index glycémique qui compte est l'index glycémique du mélange présent dans l'estomac, pas celui d'un aliment tout seul – à moins, évidemment, de le consommer isolément.

Comment « ralentir » les glucides du pain ?

Ajoutez des fibres

Vous vous en doutez : les aliments riches en fibres permettent de ralentir l'absorption des glucides du pain. Pensez, par exemple, aux légumineuses (lentilles, pois, haricots...), qui existent maintenant en tartinade. Il y a aussi les oléagineux, les plus riches en fibres étant les amandes complètes, qui existent aussi en purée.

Bien entendu, on peut aussi manger du pain ou des céréales sous d'autres formes avec des légumes dont certains sont encore plus riches en fibres, comme les poireaux ou les artichauts. Ou ajouter beaucoup de fruits à son repas, comme des pommes, des poires, des pruneaux... riches en fibres également.

On trouve, bien sûr, des pains dans lesquels les boulangers ont déjà intégré des noix, mais aussi des noisettes, des olives, des oignons, des algues, des raisins secs, des graines de sésame ou de pavot... Tout cela fait baisser l'index glycémique du pain tout en augmentant sa richesse nutritionnelle, sans parler d'une saveur accrue !

Par ailleurs, comme nous l'avons vu dans le n° 64 des *Dossiers de Santé & Nutrition* (« Soyez le bon jardinier de votre flore intestinale, c'est vital ! »), ces fibres sont des probiotiques qui nourrissent les bactéries commensales de notre flore. L'un des avantages de ces bactéries est qu'elles vont fabriquer du propionate qui diminue notablement la vitesse de vidange gastrique, et donc le passage du glucose dans le sang.

Le pouvoir des fibres

De nombreuses études ont été réalisées à la suite des travaux pionniers du très célèbre chirurgien Denis Burkitt, découvreur du lymphome de Burkitt et auteur, en 1979, du best-seller mondial *N'oubliez pas les fibres*. Elles confirment le fait qu'une alimentation à faible index glycémique et/ou riche en fibres a des effets protecteurs contre le surpoids, le diabète, les risques cardio-vasculaires, l'inflammation, y compris les maladies digestives inflammatoires, le cancer du côlon, les maladies neurodégénératives et plusieurs troubles psychiques, dont la dépression.

Bonne nouvelle : on utilise de plus en plus de farines riches en fibres.

Mais il reste encore beaucoup de chemin à faire : la dernière grande étude nutritionnelle, *Nutrinet*, a montré, en 2013, qu'en France, 35,4 % des hommes et 65,9 % des femmes ne consommaient pas assez de féculents par rapport aux recommandations, qui ne sont pourtant pas ambitieuses.

De même, les Français ne consomment pas assez de fibres (18 g/jour chez les femmes et 20 g/jour chez les hommes), alors que nous devrions en ingérer au minimum 25 g/jour, l'optimum se situant plutôt entre 40 et 50 g par jour.

Misez sur les protéines

Une autre catégorie d'aliments ralentit aussi fortement les glucides : les protéines, qu'elles soient végétales (légumineuses et oléagineux) ou animales.

Nous avons de multiples autres raisons de préconiser un petit-déjeuner riche en protéines, car elles ont de puissants effets dynamisants, autant sur la mise à disposition d'une énergie immédiate que sur la combativité.

En effet, 25 % des calories protéiques sont vouées à une dispersion immédiate (alors que ce ne sont que 15 % des glucides et 3 % des lipides). Cette dispersion élève notre température corporelle, et cet échauffement nous permet d'être plus toniques dans la journée.

C'est l'inverse que l'on recherche au dîner, puisque la qualité du sommeil est associée à une baisse de la température corporelle.

Quant aux acides aminés contenus dans les protéines, ils entrent en compétition avec l'acide aminé le plus rare, le tryptophane, précurseur de la sérotonine, le frein des pulsions.

Résultat : la noradrénaline, l'accélérateur des pulsions, de l'attention, de la concentration, et son complice, la dopamine, neurotransmetteur de la motivation et de la récompense, prennent le dessus.

C'est l'inverse que l'on désire pour la nuit, où l'élévation du frein des pulsions (la sérotonine) doit prendre le dessus sur l'accélérateur (la noradrénaline) pour nous permettre de bien dormir. Cela permet de comprendre pourquoi sont souhaitables un petit-déjeuner riche en protéines et un dîner riche en glucides – lents, bien sûr.

Trempez-le dans l'huile !

Les graisses peuvent aussi ralentir les glucides. Mais on préconise, évidemment, plutôt que le beurre, beaucoup trop riche en acides gras saturés, ou les

margarines industrielles, fabriquées avec des oméga-6 hydrogénés et trans, de faire comme les Italiens : tremper son pain dans une bonne huile d'olive vierge.

Mais nous disposons aujourd'hui fort heureusement d'une extraordinaire multitude de nouvelles possibilités pour accompagner notre pain (riche en fibres et

compact), en lieu et place du beurre et de la confiture au petit-déjeuner, ou du fromage aux autres repas, grâce à la créativité d'un nombre croissant d'entrepreneurs bien informés et passionnés.

En fin de dossier, je vous en donnerai quelques exemples concrets.

V. Arrêtons de diaboliser les glucides !

Beaucoup trop de personnes croient encore que supprimer le pain et les glucides en général, même lents, va les aider à perdre du poids.

Cette erreur répandue, nous la devons à deux « gourous » de la nutrition : le célèbre Dr Atkins (fondateur du régime pauvre en glucides) et Loren Cordain, qui a popularisé le régime « paléolithique ».

Il n'est pas souhaitable de sacrifier les glucides sur l'autel de quelque idéologie que ce soit. Il faut, en revanche, bien les choisir : riches en fibres, en minéraux, en polyphénols. Comme nous l'enseignent des milliers d'études, cela a, au contraire, des répercussions positives autant sur la composition corporelle que sur la quasi-totalité des pathologies qui peuvent nous affecter.

Sans mentionner le fait que consommer au dîner peu de protéines et beaucoup de glucides a un effet sédatif et extrêmement positif sur la qualité du sommeil, la période privilégiée pendant laquelle nous nous réparons.

Que risque-t-on à supprimer les glucides ?

Nous pourrions vivre sans aucun glucide. C'est ce qu'étaient obligés de faire, la majeure partie de l'année, les Inuits qui ne disposaient dans les glaces que de phoques, de poissons, de quelques oiseaux... Mais cela oblige à consommer des quantités excessives de protéines et de graisses. Or, comme nous l'avons vu dans le n° 61 des *Dossiers de Santé & Nutrition* (« Comprendre le vieillissement pour mieux vivre, plus longtemps »), plus on consomme de protéines, plus on accélère le vieillissement et accroît le risque de maladies dégénératives. Par ailleurs, de grandes quantités de graisses, même bien choisies (les Inuits consommaient beaucoup d'oméga-3), ont aussi des effets négatifs.

De plus, les thèses de Cordain se sont révélées fausses, puisqu'on a démontré que les hommes préhistoriques, et même les hominidés avant *Homo sapiens*, consommaient des céréales !

La British Dietetic Association a classé le régime paléolithique parmi les cinq pires régimes pratiqués par les célébrités en 2015 : « mal équilibré... et un moyen sûr de développer des carences alimentaires ».

Quant au régime du Dr Atkins – qui, soit dit en passant, est décédé à l'âge de 72 ans –, les scientifiques lui reprochent :

- d'être souvent suivi d'un rebond (effet yo-yo) ;
- d'entraîner une consommation de graisses supérieure aux recommandations, ce qui accroît les risques cardio-vasculaires ;
- d'augmenter à long terme, par le surplus de protéines, les risques de cancer et d'insuffisance rénale.

Par ailleurs, une étude a montré qu'après deux mois, les gens qui suivaient le régime Atkins s'exposaient à des carences en vitamine B1, folates (vitamine B9), vitamine C et magnésium.

Les mêmes critiques peuvent être faites à l'encontre de **tous les régimes cétogènes**, dont la seule indication validée est l'épilepsie réfractaire aux traitements classiques. Mais les carences qu'il induit doivent alors être compensées par une supplémentation importante. Or la liste des effets secondaires négatifs à court et à long terme est très longue, ce qui amène les auteurs des dernières synthèses sur la question à mettre en doute le rapport bénéfices/risques de cette lourde manœuvre. Et cela d'autant plus que d'autres approches nutritionnelles de l'épilepsie à l'excellent rapport bénéfices/risques sont maintenant disponibles.

Conclusion : que l'on veuille arrêter le gluten ou perdre du poids, il existe une telle variété de pains qu'il n'y a aucune raison de s'en priver. Il faut seulement bien les choisir.

VI. Les trois critères du pain idéal

Primo : un pain sans gluten

Il est préférable d'utiliser des farines sans gluten, même si l'on n'est pas porteur de la maladie cœliaque.

En revanche, il faut savoir que l'absence de gluten présente plusieurs inconvénients. Le premier est que les pains obtenus seront moins levés, moins aérés, donc plus compacts. Mais nous avons vu que cette compacité contribuait à réduire la rapidité de leurs glucides.

- Le deuxième est que, techniquement, il est nécessaire de mélanger plusieurs types de farines pour faire un pain sans gluten. Mais cela peut aussi être vu comme un avantage : les mélanges produisant, en fin de compte, un aliment plus complet sur le plan nutritionnel.
- Le troisième est que cela change le goût du pain. Or nous sommes – et c'est normal – accros au goût des pains tels que nous les avons connus depuis notre enfance. Cela est dû au fait que le simple fait d'être exposé de manière répétée à des sensations, est un déclencheur d'endorphines, les opiacés sécrétés par les circuits de récompense de notre cerveau *via* la dopamine. Nous sommes donc des « accros héroïnomanes » à nos habitudes. Pour nous affranchir de notre dépendance aux goûts anciens et « endorphiniser » un goût nouveau, il faut accepter de passer par une phase intermédiaire de trois semaines, le temps qu'il faut pour que la répétition engendre le même plaisir.

Secundo : un pain riche en fibres

Une deuxième qualité demandée aux farines est qu'elles soient riches en fibres. Plus une céréale est raffinée, plus elle est appauvrie en fibres.

La teneur en fibres des farines de blé est très calibrée.

Mais outre le fait que le blé est bien évidemment riche en gluten, le son du blé est composé de fibres qui posent problème. Ce sont des fibres irritantes, qui peuvent aggraver l'inflammation du tube digestif et qui sont riches en acide phytique, lequel réduit l'absorption de minéraux, essentiellement du zinc.

Type	Dénomination usuelle	Utilisation
T45	Farine blanche	Pâtisserie
T55	Farine blanche	Pain blanc
T65	Farine blanche	Pain « de campagne », autres pains
T80	Farine bise ou semi-complète	Pain bis ou semi-complet
T110	Farine complète	Pain complet
T150	Farine intégrale	Pain complet « intégral »

On recommande donc plutôt les farines sans gluten.

Certaines farines sont naturellement riches en fibres, comme celles de lentilles ou d'amarante. D'autres peuvent être enrichies, par exemple avec des **graines de psyllium** ou des **graines de chia** ou de **lin**, qui ont de plus l'avantage de contenir des oméga-3. Néanmoins, les oméga-3 ne supportent pas la chaleur. Si on veut en mettre, il faut donc soit ne les ajouter qu'à l'extérieur du pain, en fin de cuisson, soit choisir des cuissons vapeur ou très longues à basse température.

Mais il y a un piège.

Tertio : un pain biologique

S'il est évident que l'on a intérêt à choisir des farines complètes et les plus riches possible en fibres, si elles ne sont pas bio, elles seront beaucoup plus riches en pesticides – lesquels se trouvent surtout dans l'enveloppe des graines – que les farines raffinées.

Conclusion évidente : **farines complètes, riches en fibres, oui, mais forcément bio !**

Le cahier pratique pour bien choisir son pain

Quelles farines choisir ?

Pour mémoriser le nom des 5 des 7 céréales contenant du gluten, on se sert du mot « sabot », dont les lettres correspondent à chacune de leurs initiales :

S: Seigle; **A**: Avoine; **B**: Blé; **O**: Orge; **T**: Triticale
– les deux autres étant le kamut et l'épeautre.

Le gluten de l'avoine est un des glutens les moins problématiques de tous. Et la teneur du petit épeautre en gluten est très faible.

Voici une liste de toutes les farines sans gluten utilisables pour faire du pain. Rendez-vous en fin de numéro pour retrouver toutes les recettes de pains à base des différentes farines sans gluten.

Le sarrasin

Plusieurs régions françaises manifestent un attachement traditionnel au sarrasin : la Bretagne, bien sûr, avec ses crêpes, mais aussi la Normandie, l'Auvergne, le Limousin, les Pyrénées, le Rouergue.

C'est aussi un ingrédient prisé de la cuisine liégeoise. La France en est le quatrième producteur mondial après la Russie, la Chine et l'Ukraine.

Non seulement le sarrasin est sans gluten, mais sa richesse en acides aminés et en polyphénols est supérieure à celle du blé. La farine de sarrasin contient entre 9 et 10 g de protéines, 70 g de glucides et de 4 à 6 g de fibres pour 100 g.

Sa richesse en glucides peut la destiner de manière privilégiée aux repas du soir.

L'utilisation de la farine de sarrasin comme farine à pain est encore très marginale, mais s'accroît grâce à la progression du sans-gluten.

Et cela est facilité par sa très agréable saveur noisette. Que ce soit dans les boulangeries artisanales, dans les boutiques bio ou sur Internet, on trouve de plus en plus facilement des pains de sarrasin seul ou associé à d'autres farines sans gluten, agrémentées ou non.

Si l'on en a envie, on peut aussi se lancer dans la fabrication de son propre pain avec une machine à pain, au four ou au cuit-vapeur, ce qui permet de le faire entièrement à son goût et de façon ludique et créative. Cette façon de faire rencontre de plus en plus de succès.

Pour apporter de l'élasticité et faciliter la levée, on peut utiliser de la farine neutre de riz, de l'amidon ou féculé, de la gomme xanthane ou de guar.



Graines de sarrasin

Le quinoa

Le quinoa est, comme le soja, une protéine complète, contenant l'ensemble des acides aminés essentiels.

C'est l'une des raisons pour lesquelles la NASA l'a sélectionnée comme une des plantes destinées à nourrir les astronautes qui séjournent longtemps dans l'espace.

Elle est riche en protéines (11 à 12 g pour 100 g) et contient naturellement des fibres (environ 6 g pour 100 g).

Cette richesse en protéines lui confère une place privilégiée au petit-déjeuner et au déjeuner.

Originaire des pays andins (Pérou, Bolivie, Équateur), qui en sont toujours les principaux fournisseurs, sa production a été multipliée par six en cinquante ans en raison de l'engouement des consommateurs occidentaux.

Quelques centaines d'hectares sont maintenant dédiés au quinoa en France.



Graines de quinoa

Le riz

Le riz est la céréale la plus cultivée dans le monde. Évitez la farine de riz blanc. La farine de riz semi-complète ou complète a un index glycémique moins élevé que celle de riz blanc, mais qui reste plus élevé que celui des autres céréales. Il est donc préférable de la mélanger à d'autres farines.

Elle est plus riche en amidon, et donc en glucides, que les autres. Pour cette raison, il vaut mieux la consommer le soir, comme la farine de sarrasin.

Elle a un goût relativement neutre.

Le millet

Les plus anciennes utilisations culinaires du millet, datant d'il y a 11 000 ans, ont été découvertes en Chine. Aujourd'hui, c'est en Inde (qui assure plus de 40 % de sa production mondiale) et en Afrique qu'il domine. Un millet commun est cultivé en Russie, en Ukraine, aux États-Unis, en Argentine et en Australie. Il est surtout consommé sous forme de galettes et de bouillies.

Mais on trouve maintenant des pains contenant de la farine de millet, mélangée à d'autres farines sans gluten.

On peut aussi faire son pain avec de la farine de millet brun bio.

La farine de millet est assez riche en protéines (11 g pour 100 g), mais pas en fibres (3,5 g pour 100 g). Il faut donc toujours la mélanger à une autre farine et/ou enrichir le pain avec d'autres ingrédients.

Parmi toutes les céréales, le millet, ainsi que ses autres formes (fonio, teff et sorgho), présente l'index glycémique le plus bas.



Graines de millet

Le fonio

Il existe de nombreuses variétés de millet. Le fonio est surtout cultivé en Afrique de l'Ouest.

La farine de fonio a une teneur en protéines semblable à celles des autres millets (10 g pour 100 g), mais est beaucoup plus riche en fibres (17,7 g pour 100 g)

Le teff

Le teff est une autre variété de millet qui domine en Éthiopie et en Érythrée, où il est utilisé pour faire de larges crêpes, les *injera*, qui servent d'assiettes sur lesquelles toute la table mange avec ses doigts les aliments que l'on roule dans des morceaux arrachés à la « crêpe-assiette ».

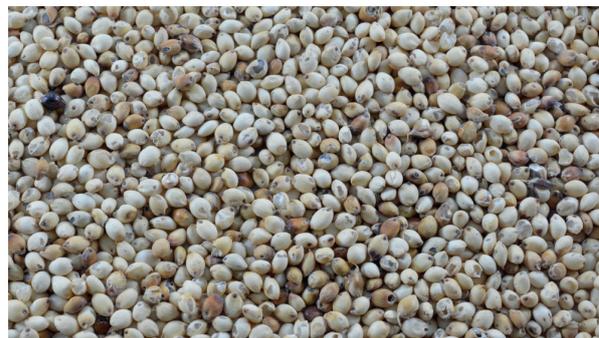
Le sorgho

Le sorgho, originaire d'Éthiopie, est la cinquième céréale mondiale, après le maïs, le riz, le blé et l'orge. Il en existe plus de 250 variétés.

100 000 hectares sont cultivés en France, principalement dans le Sud-Ouest.

Le sorgho est LA céréale montante aux États-Unis.

Cette farine n'est pas encore très facile à trouver en France. Je n'en ai trouvé qu'une marque, appelée « L'introuvable » (!) chez Keïal.



Graines de sorgho

L'amarante

L'amarante tenait une place importante dans les cultures précolombiennes.

Sa farine est la plus riche à la fois en protéines (15,5 g pour 100 g) et en fibres (9,5 g pour 100 g).

Les pains et autres recettes à base d'amarante sont donc idéaux pour le petit-déjeuner et le déjeuner.

Châtaigne

La farine de châtaigne est pauvre en protéines (5,3 g pour 100 g), assez riche en fibres (12 g pour 100 g) et riche en amidon. Elle est donc plus propice, comme les farines de riz et de sarrasin, à être intégrée dans des pains ou des recettes pour le dîner.

Soja

L'origine de sa culture remonte à 11 000 ans, en Asie. Le soja n'est, bien sûr, pas une céréale mais une légumineuse. Mais les légumineuses sont les meilleures alliées des céréales, car elles complètent leur profil d'acides aminés. Cela est d'autant plus vrai que le soja, comme le quinoa et l'amarante, ont déjà seuls un profil complet.

Mais le soja explose tous les scores nutritionnels juste derrière le lupin, que ce soit pour sa richesse en protéines (plus de 37 g pour 100 g), sa pauvreté en glucides (13 g pour 100 g) ou sa richesse en fibres (17,4 g pour 100 g).

Par ailleurs, de nombreuses études montrent que ses polyphénols, les phyto-œstrogènes, ont des effets protecteurs contre le surpoids, le diabète, les maladies cardio-vasculaires, le déclin cognitif et de nombreux cancers, dont les plus fréquents comme ceux du sein et de la prostate. C'est à l'opposé de ce que véhicule la désinformation qu'a fait circuler le lobby des produits laitiers (parfois même reprise par des « leaders d'opinion » qui n'ont pas lu la littérature scientifique).

En revanche, la farine de soja seule ne peut donner de bons pains. Il faut la mélanger à d'autres farines.

Le lupin

Le lupin est une légumineuse alternative au soja, dont la farine est aussi extrêmement riche en protéines (38 à 42 g pour 100 g), encore plus en fibres (24 à 30 g pour 100 g) et pauvre en glucides (de 7 à 11 g pour 100 g). On comprend pourquoi on le classe dans les « protéagineux » et pourquoi sa farine possède l'index glycémique le plus bas de toutes les farines.

Évidemment, cette farine ne peut pas être employée seule.

Attention : il existe quelques rares allergies au lupin. Les personnes qui le sont aux arachides peuvent l'être également sensibles au lupin.



Graines de lupin

Chanvre

Le chanvre ferait partie des premières plantes domestiquées au Néolithique avec le riz, le millet et l'en grain.

Sa farine est riche en protéines (28 g pour 100 g), en glucides (50 g pour 100 g) et en fibres (22 g pour 100 g), et elle contient un peu d'acides gras oméga-3, ce qui oblige à ne la cuire qu'à la vapeur.

Pois chiches

La farine de soja peut être remplacée par celle d'une autre légumineuse, comme celle de pois chiches ou de lentilles, dans un mélange qui inclut une farine de céréale sans gluten et une gomme.

La farine de pois chiches est très riche en protéines (19 g pour 100 g), en glucides (61 g pour 100 g) et en fibres (plus de 14 g pour 100 g).

La leucine : pourquoi il faut l'éviter

La leucine inhibe l'absorption du tryptophane au niveau digestif, ce qui a été la cause de la pellagre dans certaines régions comme celle de Venise où, suite à la (re)découverte des Amériques, la polenta est devenue populaire. Les Italiens ne sachant pas, contrairement aux Précolombiens, qu'il fallait traiter le maïs à la chaux, ont été victimes de cette pathologie grave associant démence, dermatose et diarrhée due à une carence en **vitamine PP** (« *pellagra preventiva* ») ou **nicotinamide** (une forme de vitamine B3). En effet, une partie de cette vitamine est synthétisée dans notre foie à partir du tryptophane.

La leucine inhibe aussi le passage du tryptophane dans le cerveau, ce qui réduit la production par les neurones de sérotonine, le frein des pulsions, donnant **des troubles d'impulsivité, d'attirance pour le sucre, l'alcool, le tabac**.

De plus, la leucine favorise l'inflammation. Évitez donc les excès de viande et de produits laitiers, qui en contiennent. D'ailleurs, la viande contient, en plus, deux autres puissants facteurs inflammatoires : le fer et l'acide arachidonique.

Lentilles

La farine de lentilles est encore plus riche en protéines (24 g pour 100 g), un peu moins en glucides (50 g pour 100 g) et en fibres (11 g pour 100 g).

Les farines de lentilles et de pois chiches, équilibrées en protéines et glucides, peuvent donc entrer dans la composition des pains et autres recettes de toute la journée.

Pomme de terre/patate douce/igname

Pour une variante plus glucidique pour le soir, on peut remplacer la farine de légumineuse par une farine de pomme de terre, de patate douce ou d'igname.

Ces farines contiennent entre 80 et 85 g de glucides pour 100 g, 7 g de protéines et quasiment pas de fibres.

L'igname a un meilleur index glycémique que la patate douce, qui a elle-même un meilleur index glycémique que la pomme de terre.

Il est donc important de les associer avec des farines plus riches en protéines et fibres, comme celles de soja, lupin, amarante, pois chiches ou lentilles.

On peut aussi utiliser directement la purée de ces tubercules à la place de la farine.



Igname

Manioc

Le manioc est surtout présent en Afrique, aux Caraïbes, où on l'appelle « cassave », et en Asie.

Le manioc est une alternative aux autres tubercules. Sa farine est aussi très riche en glucides (80 g pour 100 g), très pauvre en protéines (3 g pour 100 g) et en fibres (4 g pour 100 g).

Il faut donc aussi la rééquilibrer par des mélanges.

Le pain de manioc est de consommation courante en Côte-d'Ivoire (*foutou*), au Cameroun (*bibôlô*), en république démocratique du Congo et en Centrafrique. Mais pur, il est peu digeste.

Pépins de raisin

La farine de pépins de raisin est championne toutes catégories de la richesse en fibres (58 g pour 100 g), moyenne en protéines (10 g pour 100 g) et pauvre en glucides (17 g pour 100 g). Elle est extrêmement riche en polyphénols antioxydants.

On ne peut l'utiliser qu'à faible dose. La dose recommandée est de 0,5 g pour 5 kg de poids corporel, donc 7,5 g de farine par jour pour une personne de 75 kg.



Pépins de raisin

Le cas particulier du maïs

Le maïs peut servir de substitut à des céréales à gluten, mais contrairement au riz, au soja, au quinoa ou encore au sarrasin, sa composition en acides aminés pose problème. Il est très riche en leucine, un acide aminé qui a des effets indésirables en excès.

Autres réserves quant au maïs : sa culture est extrêmement gourmande en eau et très arrosée de pesticides. Et il y a évidemment la pression pour l'introduction d'OGM qui ont déjà contaminé les espèces natives au Mexique.

Cela dit, si les autres céréales sans gluten sont préférables, consommer une ou deux fois du maïs par semaine ne pose pas de problème. On peut donc aussi l'intégrer en petites quantités dans les mélanges de recettes pour certains pains.

On pourrait améliorer la situation en réintroduisant de la biodiversité. Il existe, en effet, des espèces de maïs extraordinaires, dont certaines très économes en eau et très résistantes, comme le très beau maïs bleu des Indiens Hopi du Nouveau-Mexique, par ailleurs riche en polyphénols. Son goût m'a laissé des souvenirs impérissables lors des cinq années que j'ai passées dans cet État du Sud-Ouest américain.

Céréales à faible teneur en gluten

Si l'on ne souffre pas d'intolérances alimentaires, de pathologies inflammatoires, allergiques ou dégénératives, ni de perturbations psychologiques, il est tout à fait acceptable de consommer un peu de gluten et donc d'acheter des pains contenant du *petit épeautre*, de l'*avoine* ou de l'*amidonnier*.

Autres farines qui apparaissent sur le marché

La farine de coco est très riche en fibres (42 g pour 100 g) et en protéines (16 g) ; celle de souchet est riche aussi en fibres (de 11 à 33 g pour 100 g), mais pauvre en protéines (de 4 à 5 g). Elles sont toutes les deux sans gluten.

Les farines ou purées de taro, de macabo, de dictame, de fruit de l'arbre à pain, de banane plantain... peuvent remplacer les farines ou purées de pomme de terre, patates douces, igname, manioc, châtaignes...

On nous annonce aussi des farines d'insectes qui seront particulièrement riches en protéines avec des notes de noix. Il faut savoir qu'il y a déjà obligatoirement un peu de poudre d'insectes dans toutes les farines et que nous en consommons déjà quelques centaines de grammes par an (pas de quoi paniquer : les crevettes que nous mangeons sont de la même famille que les insectes).



Farine de coco

Les gommes et féculés

On peut améliorer l'élasticité des mélanges en remplaçant le gluten par des gommes de *xanthane* ou de *guar*, que l'on trouve aussi en mélanges nommés « substituts de gluten ».

On peut, si on le désire, adoucir et épaissir la texture des pains par des ajouts de féculés, qui sont quasi exclusivement de l'amidon. Il en existe de nombreuses sortes : riz, soja, pomme de terre, arrowroot, manioc (« tapioca »), maïs (« maïzena »).

Les levures et levains

Il existe des levures vivantes, ou « levures de boulanger », du levain et des levures chimiques.

La levure de boulanger vient d'une cousine de la levure de bière : *Saccharomyces crevisiae*.

Le levain, qui comprend des lactobacilles, a le gros avantage d'être capable d'hydrolyser l'acide phytique par des phytases, d'empêcher son effet négatif sur l'absorption de minéraux comme le zinc et d'améliorer la digestibilité du pain. Le pain au levain se conserve mieux et le levain ajoute une légère acidité très agréable au goût.

Les inconvénients du levain : il impose une fermentation plus lente et il est difficile à obtenir. Les sachets de levain déshydraté vendus dans le commerce sont additionnés de levures. Si l'on veut du pain au levain, il faut donc plutôt rechercher le boulanger passionné qui l'utilise.

Les levures chimiques sont à base de bicarbonate de soude, qui dégage du gaz carbonique beaucoup plus rapidement que les levures et le levain.

Certaines levures chimiques contiennent de l'aluminium. Il en existe de garanties sans aluminium.

Selon certains, l'une des meilleures solutions serait de mélanger du vrai levain avec un peu de levure chimique sans aluminium afin de compenser la lenteur du levain.

Les corps gras

Les recettes comprennent un corps gras. Il est évident que l'on ne peut recommander ni le beurre ni les margarines, mais pas plus les huiles qui contiennent des acides gras polyinsaturés, ceux-ci étant endommagés par la chaleur. La meilleure huile pour faire le pain est donc l'huile d'olive, extra-vierge et bio.

Le sel

Enfin, évidemment, le pain contient du sel. Les pains du commerce en sont souvent encore trop riches.

L'importance de l'iode

Le manque d'iode, indispensable à la production des hormones thyroïdiennes essentielles à la croissance et au développement cérébral, a été à l'origine du crétinisme des Alpes. Celui-ci a disparu avec l'enrichissement du sel de table en iode. Mais aujourd'hui, sachant que l'excès de sel tue au moins 15 000 Français chaque année, que les salières ont été retirées des tables dans les cantines et que l'apport moyen en iode est de 100 µg par jour au lieu de 200, des ex-

perts ont recommandé une réglementation pour que l'on enrichisse en iode les pains avec de la poudre d'algue. En effet, le manque d'iode reste une cause d'hypothyroïdie fruste et de déficit de développement cérébral chez les enfants.

Le projet semble avoir été enfoui sous la poussière dans le tiroir des députés.

On peut, en attendant, ajouter des algues en poudre, en paillettes, en flocons, fraîches ou réhydratées, en morceaux...

Les additifs

La réglementation française autorise 14 additifs, qui ne semblent pas problématiques : l'acide acétique et ses sels (4), l'acide lactique et ses sels (4), l'acide ascorbique (vitamine C) et ses sels (4), la lécithine (E 322) et les mono- et diglycérides d'acides gras (E 471).

Les molécules de Maillard

Ce qui pose nettement plus problèmes, c'est le roussi, parfois le noirci, des croûtes du pain (également des fonds de tarte et de pizza, des viennoiseries, des céréales grillées...). En effet, ce roussi/noirci résulte de la déformation par une chaleur excessive des molécules, protéines et glucides, qui ne peuvent plus nous nourrir. Ce sont ce qu'on appelle des « molécules de Maillard ». Celles-ci peuvent être absorbées et se déposer dans n'importe quel tissu et s'y accumuler, comme les taches de vieillesse dans la peau. Les mêmes pigments s'accumulent dans les globules rouges, les cellules du muscle cardiaque (le myocarde), les neurones... et contribuent à leur vieillissement et aux maladies dégénératives.

Par ailleurs, il a été montré que certaines de ces molécules de Maillard, les mélanoidines, déprimaient les défenses anti-infectieuses.

Quant à l'acrylamide présente dans les céréales grillées et les chips, elle accélère le vieillissement des parois artérielles et est cancérigène.

Un autre critère de choix du pain et des entrées ou desserts pâtisseries, des céréales comme le muesli, est donc que les céréales n'aient pas été agressées par la chaleur. Soit la croûte du pain est restée pâle, soit il faut la couper et ne pas la consommer.

Les oléagineux

Il est aussi possible d'enrichir les pains avec des poudres d'oléagineux, les plus courantes étant les poudres d'amande ou de noisette.

Bien sûr, on peut ajouter les noix, noisettes, amandes, noix de cajou entiers ou en morceaux, intégrer des graines de sésame, de pavot, des fruits secs, de la cannelle, du chocolat noir, du thé vert matcha...

On peut aussi intégrer des épices (curcuma, gingembre...), des herbes, des olives comme dans les fougasses, des oignons, etc.

Les graines de lin broyées et celles de chia détremées seraient particulièrement intéressantes pour les oméga-3, mais ne peuvent être ajoutées qu'en fin de cuisson ou nécessitent une cuisson vapeur.

Les artisans boulangers passionnés donnent de plus en plus libre cours à leur imagination et vous pouvez vous-même vous lancer dans d'amusantes expérimentations.

Ou, tout simplement, consommer votre pain en le tartinant avec :

- des tapenades d'olive verte ou noire ;
- du caviar d'aubergine ;
- des purées de lentille, de pois cassé, de pois chiche (houmous) ;
- de la purée d'avocat (guacamole) ;
- du tofu fermenté (*Sojami*) ;
- des pâtes à tartiner aux légumes (aubergine, courges...) (*Cremissa* du Dr Ritter www.tartex.de) ;
- des tartinades ou tartares aux algues ;
- du tahini (purée de graines de sésame), tahini noir ;
- de purées d'oléagineux : amandes entières, noisettes, noix de cajou, pistaches, noix... (*Jean Hervé*, bio, à la meule de pierre) ;
- du chocolat noir ou de la purée de caroube ;
- des compotes sans sucre cuites *a minima*...

Beaucoup de ces tartinades peuvent être trouvées toutes faites ou réalisées à la maison. Vous pouvez aussi vous amuser à inventer des recettes.

De même, à partir du grand éventail possible de pains sans gluten riches en fibres et de nombre d'ingrédients goûteux et bons pour la santé, on peut concevoir une multitude de nouveaux sandwiches, burgers et pains farcis...



Tapenade d'olive noire

Que peut-on faire d'autre que du pain ?

Toutes les farines que nous avons décrites peuvent évidemment servir à faire des petits pains, des pains au chocolat, des bagels, des pitas, des galettes, des crêpes, des gaufres, des brioches, des muffins, des pizzas, des tartes, des crumbles, des cakes, des gâteaux maison, des biscuits, des barres...

Très pratiques, les crêpes de riz toutes préparées permettent des recettes express.

Par ailleurs, ces céréales, amylacées, légumes racines, légumes secs, peuvent, bien sûr, être aussi consommés sous forme de porridges et bouillies, puisqu'on les trouve presque tous sous forme de flocons et/ou semoules. Choisissez-les de préférence toujours complets, non grillés, non sucrés et bio. Les flocons, plus épais, présentent en général un index glycémique meilleur que les semoules.

Que ce soit pour le petit-déjeuner ou le dîner, il est souvent préférable de fabriquer soi-même ses mélanges plutôt que d'acheter des céréales ou muesli tout faits, souvent grillés ou sucrés. De plus, cela donne une énorme liberté de choix et le plaisir de faire de nouvelles expériences gustatives. D'autant plus qu'au-delà des mélanges, on peut les enrichir en y ajoutant ce qu'on veut : des

oléagineux en morceaux ou en purée, des fruits secs, des gélifiants...

Les couscous, risottos, gnocchis, *dim sum*, polentas, comme la polenta corse à la farine de châtaigne (préférable, nous l'avons vu, à la polenta de maïs), offrent une multitude d'autres formes de préparations possibles.

On trouve aussi maintenant une variété phénoménale de pâtes sans gluten délicieuses, comme les pâtes au sarrasin (nouilles *soba* japonaises) ou les pâtes de riz.

Et, bien sûr, tous ces aliments peuvent prendre leur place dans les salades, soupes, purées et autres plats accompagnés ou non de pain.

Les possibilités sont innombrables.

La châtaigne et sa farine font l'objet de très nombreuses recettes traditionnelles, corses par exemple, et créatives.

Se souvenir qu'une cuisson très prolongée – qui équivaut à prédigérer l'aliment – va accélérer les sucres, contrairement à une cuisson courte.

Par exemple, les pâtes *al dente* ont un index glycémique bien meilleur que les vermicelles bouillis, de même que le riz du risotto par rapport à un dessert de riz au lait.

Conclusion

Vous avez désormais toutes les cartes en main pour expérimenter des recettes variées et vous régaler, avec ou sans gluten !

BIEN À VOUS!

Dr Jean-Paul Curtay

L'essentiel en un coup d'œil

	Glucides (g/100 g)	Protéines (g/100 g)	Fibres (g/100 g)	Index Glycémique*
Farine de sarrasin	70	9-10	4-6	40 (faible)
Farine de quinoa	67,5	11-12	6	40 (faible)
Farine de riz (complet)	73,9	6,4	3	75 (élevé)
Farine de millet	70	11	3,5	70 (élevé)
Farine de fonio	63	10	17,7	55 (modéré)
Farine de teff	67,7	9,6	7,1	45 (modéré)
Farine de sorgho	69,7	11,1	3,7	70 (élevé)
Farine d'amarrante	61,5	15,5	9,5	40 (faible)
Farine de châtaigne	64,8	5,3	12	65 (élevé)
Farine de soja	13	37	17,4	25 (très faible)
Farine de lupin	7-11	38-42	24-30	15 (très faible)
Farine de chanvre	50	28	22	45 (modéré)
Farine de pois chiche	61	19	14	35 (faible)
Farine de lentilles	50	24	11	30 (très faible)
Farine de pomme de terre, patate douce, igname	80-85	7	3-6	50-70 (modéré à élevé)
Farine de manioc	80	3	4	85 (très élevé)
Farine de pépins de raisins	10	17	58	45 (modéré)
Farine de maïs	79	7	3,9	70 (élevé)
Farine de coco	22	16	42	35 (faible)

Les valeurs nutritionnelles peuvent sensiblement varier selon la marque choisie.

*Plus l'Index Glycémique (IG) d'une farine est élevé, plus elle fait rapidement monter le taux de sucre sanguin. Préférer les farines à IG modéré ou faible.

Remarques	
Farine de sarrasin	A privilégier le soir à cause de sa richesse en glucides.
Farine de quinoa	A privilégier au petit-déjeuner ou déjeuner à cause de sa richesse en protéines
Farine de riz (complet)	A privilégier le soir car riche en glucides. Index glycémique élevé: l'associer à des farines plus riches en protéines et fibres.
Farine de millet	Pauvre en fibres: la mélanger avec d'autres farines ou enrichir le pain avec des ingrédients riches en fibres
Farine de fonio	A privilégier le soir car riche en glucides.
Farine de teff	A privilégier le soir car riche en glucides.
Farine de sorgho	Difficile à trouver en France. Elle est disponible chez Keïal.
Farine d'amarrante	Idéale pour le petit-déjeuner grâce à sa richesse en protéines.
Farine de châtaigne	A privilégier le soir à cause de sa richesse en glucides.
Farine de soja	Ses phyto-oestrogènes ont des effets protecteurs contre le diabète, les maladies cardiovasculaires, le déclin cognitif, les cancers du sein et de la prostate. Ne donne pas de bons résultats utilisée seule : la mélanger avec d'autres farines.
Farine de lupin	Attention : si vous êtes allergique aux arachides, vous pourriez être sensible à la farine de lupin. L'utiliser en mélange avec d'autres farines.
Farine de chanvre	Elle contient un peu d'acides gras oméga 3 et ne doit donc être cuite qu'à la vapeur.
Farine de pois chiche	Équilibrée en protéines et en glucides : peut être utilisée pour les recettes de toute la journée.
Farine de lentilles	Équilibrée en protéines et en glucides : peut être utilisée pour les recettes de toute la journée.
Farine de pomme de terre, patate douce, igname	Très riches en glucides : les associer à des farines plus riches en protéines et fibres.
Farine de manioc	Très riche en glucides : l'associer à des farines plus riches en protéines et fibres.
Farine de pépins de raisins	Extrêmement riche en polyphénols antioxydants. Utilisable uniquement à faible dose : 0,5 g de farine pour 5 kg de poids corporel (7,5 g de farine par jour pour une personne de 75 kg)
Farine de maïs	Attention il s'agit bien de la farine de maïs et non de la fécule (maïzena). La fécule de maïs a un index glycémique beaucoup plus élevé. A éviter autant que possible (riche en leucine). A intégrer à petite dose dans les recettes.
Farine de coco	Sa richesse en fibres lui donne un pouvoir d'absorption très élevé : il faut en utiliser moins que de la farine de blé et l'associer à d'autres farines.

Principales sources et références

Pour en savoir plus sur l'histoire des céréales et du pain :

www.wikiwand.com/fr/Engrain

www.wikiwand.com/fr/Göbekli_Tepe

<http://fr.vagabondjourney.com/gobekli-tepe/>

www.hermesinstitut.org/fr/gobekli-tepe-la-cuna-de-los-dioses/

www.sitefeb.com/la-federation/histoire-du-pain/

<http://www.wikiwand.com/fr/Pain>

Beeskoot P et al, Milk and Wheat as Dietary Staples in a Hominin Group from Olduvai Gorge, *Journal of Paleontology Research*, 2016, 3 : 25-32

Pour en savoir plus sur la consommation des céréales et des légumineuses :

<https://inra-dam-front-resources-cdn.brainsonic.com/ressources/afile/263287-097d8-resource-benefices-nutritionnels-de-la-consommation-de-legumineuses-chez-lohomme-etat-des-connaissances.html>

<http://iyp2016.org/resources/technical-reports/france/107-diagnostic-des-filières-de-legumineuses-a-destination-de-l-alimentation-humaine-en-france-internet-environnemental-et-perspectives-de-developpement/file>

Dupin H et al, Evolution de la consommation des divers aliments en France au cours des dernières décennies, in Dupin H et al, *Alimentation et Nutrition humaines*, ESF, 1992, 51-65

www.tns-sofres.com/publications/les-francais-et-le-pain

Pour en savoir plus sur l'intolérance non cœliaque au gluten :

Alessio Fasano, Intestinal Permeability and its Regulation by Zonulin : Diagnostic and Therapeutic Implications, *Clin Gastroenterol Hepatol*, 2012, 10 (10) : 1096-1100.

Carroccio A et al, Non-celiac wheat sensitivity diagnosed by double-blind placebo-controlled challenge : exploring a new clinical entity, *Am J Gastroenterol*, 2012, 107 (12) : 1898-906

Molina-Infante J et al, Systematic review : noncoeliac gluten sensitivity, *Aliment Pharmacol Ther*, 2015, 41 (9) : 807-20

Shahbazkhani B et al, Non-Celiac Gluten Sensitivity Has Narrowed the Spectrum of Irritable Bowel Syndrome : a Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial, *Nutrients*, 2015, 7 (6) : 4542-54

Luca Elli et al, Evidence for the Presence of Non-Celiac Gluten Sensitivity in Patients with Functional Gastrointestinal Symptoms: Results from a Multicenter Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Gluten Challenge, *Nutrients*, 2016, 8 (2) : 84

Carroccio A et al, High Proportions of People With Non-celiac Wheat Sensitivity Have Autoimmune Disease or Antinuclear Antibodies, *Gastroenterology*, 2015, 149 (3) : 596-603.e1

Peters SL et al, Randomised clinical trial : gluten may cause depression in subjects with non-coeliac gluten sensitivity - an exploratory clinical study, *Aliment Pharmacol Ther*, 2014, 39 (10) : 1104-12

Liste des céréales et féculents sans gluten

<http://blogbionaturelle.canalblog.com/archives/2008/08/26/10352709.html>

Association française des intolérants au gluten www.afdiag.fr
www.agraalimentation.fr/le-marche-du-sans-gluten-affiche-20-30-de-croissance-par-an-art394797-11.html?itemid=333

www.consoglobe.com/le-sans-gluten-la-conquete-des-francais-cg

Pour en savoir plus sur l'index glycémique et les fibres :

www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=mincir-index-glycemique-cereales-feculents-et-pains-des-index-glycemiqes-tres-variables

www.passeportsante.net/fr/Nutrition/Regimes/Fiche.aspx?doc=index_charge_glycemiqes_nu

Anette E Buyken et al, Association between carbohydrate quality and inflammatory markers : systematic review of observational and interventional studies, *Am J Clin Nutr*, 2014 *ajcn*.074252

www.lanutrition.fr/bien-comprendre/les-nutriments/fibres-et-prebiotiques/

www.pourlascience.fr/ewb_pages/a/actu-diabete-et-obesite-comment-les-fibres-diminuent-le-risque-32556.php#top

Venn BJ et al, Cereal grains, legumes and diabetes, *Eur J Clin Nutr*, 2004, 58 (11) : 1443-61

www.sciencesetavenir.fr/sante/cereales-completes-des-benefices-sur-la-sante-cardiovasculaire_28366

Ananthakrishnan AN et al, A prospective study of long-term intake of dietary fiber and risk of Crohn's disease and ulcerative colitis, *Gastroenterology*, 2013, 145 (5) : 970-7

Une revue très complète : Melissa M Kaczmarczyk et al, The health benefits of dietary fiber : beyond the usual suspects of type 2 diabetes, cardiovascular disease and colon cancer, *Metabolism*, 2012, 61 (8) : 1058-1066.

University of California Television (UCTV)
www.youtube.com/watch?v=EtnTuTX4L24

HC Trowell, DP Burkitt, The development of the concept of dietary fibre, *Mol Aspects Med*, 1987, 9 (1) : 7-15.

Pour en savoir plus sur les régimes :

www.wikiwand.com/fr/Régime_paléolithique

les carences induites par le régime Atkins : Gardner CD et al, Micronutrient quality of weight-loss diets that focus on macronutrients : results from the A TO Z study, *Am J Clin Nutr*, 2010, 92 (2) : 304-12

www.wikiwand.com/en/Atkins_diet

www.wedemain.fr/Le-modele-alimentation-sante-inuit-et-les-bien-faits-de-l-industrie-agro-alimentaire_a2197.html

Ulamiek-Kozioł M et al, To treat or not to treat drug-refractory epilepsy by the ketogenic diet ? That is the question, *Ann Agric Environ Med*. 2016 Dec 23, 23 (4) : 533-536

Recettes de pain à la farine de sarrasin :

<https://recettes.de/pain-au-sarrasin>

www.cfaitmaison.com/sansgluten/recette-painssg.html

<http://www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-pain-sans-gluten-express-au-sarrasin/>

<https://vegebon.wordpress.com/2011/08/21/pain-sans-gluten-et-sans-oeufs/>

Recettes de pain à la farine de quinoa :

www.ptitchef.com/recettes/pain-au-quinoa

www.valpiform.com/selection-accueil/farines-gluten-farine-de-quinoa-lutiliser/

Recettes de pain à la farine de riz :

www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-baguette-sans-gluten-au-sarrasin/

www.exquidia.com/pain-farine-riz-a-machine.htm

www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-baguette-sans-gluten-multi-cereales-au-levain/

www.cfaitmaison.com/sansgluten/recette-painssg.html

Recettes de pain à la farine de millet :

<http://www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-pain-sans-gluten-au-millet/>

www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-pain-sans-gluten-au-millet-nouvelle-version/

Recettes de pain à la farine de fonio :

www.missnogluten.com/pain-fonio-sorgho-et-sesame-toaste/3729

<http://valesavabien.blogspot.com/2013/05/pain-au-fonio-et-noisettes-du-gout-et.html>

Recettes de pain à la farine de teff :

www.lafaimdesdelices.fr/pain-viennoiserie/recette-de-pain-sans-gluten-la-farine-de-teff/

www.cuisineaz.com/recettes/pain-a-la-farine-de-teff-riz-complet-et-graines-de-chia-sans-gluten-90194.aspx

<http://cookalifeymaeva.blogspot.com/2016/10/pain-la-farine-de-teff-riz-complet-et-graines-de-chia-sans-gluten.html>

Recettes pain à la farine de sorgho :

www.750g.com/recette-sans-gluten-pain-au-sorgho-r32590.htm

www.keial.fr/cuisiner-sans-gluten/farine-de-riz-blanc-bio,farine-de-riz-complet-bio,farine-de-sorgho-bio,recettes-pains/pain-a-la-farine-de-riz-et-la-farine-de-sorgho/

Recettes de pain à la farine d'amarante :

<http://toutitelulu-le-blog.over-blog.com/article-pain-complet-au-quinoa-au-son-de-riz-et-aux-graines-sans-gluten-sans-lactose-amarante-and-grains-119483239.html>

<http://coriandre-et-cie.over-blog.com/article-pain-aux-graines-d-amarante-59607553.html>

<http://cuisineduquebec.com/recette/pain-au-levain-la-farine-d-amarante>

Elle a par ailleurs un goût plutôt sucré.

Recettes de pain à la farine de châtaigne :

www.ptitchef.com/recettes/pain-a-la-farine-de-chataigne

www.cuisineaz.com/recettes/pain-vapeur-a-la-farine-de-chataigne-67500.aspx

www.cfaitmaison.com/sansgluten/recette-painssg.html

www.thierrysouccar.com/nutrition/info/une-recette-de-pain-paleo-2024

Recettes de pains à la farine de soja :

www.cfaitmaison.com/sansgluten/recette-painssg.html

www.galasblog.com/pain-sans-gluten/

Recettes de pains à la farine de lupin :

<https://lesmalicesdecott.wordpress.com/2013/05/26/pain-a-la-farine-de-lupin/>

www.ptitchef.com/recettes/autre/

petits-pains-a-la-farine-de-lupin-et-aux-graines-fid-42230

www.750g.com/cake-aux-olives-%28et-farine-de-lupin%29-r15554.htm

Dans ces recettes, remplacer la farine de blé par une farine de céréale sans gluten

Recettes de pains à la farine de chanvre :

www.cuisinepop.com/r1894/pain_au_chanvre.html

<http://unmetsdixvins.com/2010/03/le-pain-politiquement-incor-rect-pain-a-la-farine-de-chanvre-ou-space-bread/>

Dans ces recettes, remplacez la farine de blé par de la farine sans gluten et la cuisson à haute température par une cuisson vapeur

Recettes de pains à la farine de pois chiche :

www.valpiform.com/cuisiner-sans-gluten/

farines-sans-gluten-la-farine-de-pois-chiches-comment-lutiliser/

<http://walterwhite.over-blog.com/article-recettes-sans-gluten-suite-quelques-conseils-de-base-98635983.html>

www.galasblog.com/pain-sans-gluten/

Recettes de pains à la farine de lentilles :

www.valpiform.com/cuisiner-sans-gluten/

farines-sans-gluten-la-farine-de-lentilles-comment-lutiliser/

<http://miechambo.canalblog.com/archives/2014/05/14/29853759.html>

dans laquelle remplacer la farine de blé par une farine sans gluten (sarrasin, quinoa, riz...) et ajouter une gomme ou un substitut de gluten.

Recettes de pains aux pommes de terre/ patates douces/ignames :

www.thierrysouccar.com/nutrition/info/une-recette-de-pain-paleo-2024

www.delices-de-red.fr/article-pains-a-la-patate-douce-et-a-la-pomme-de-terre-114330947.html

<http://lavielabouffelereste.blogspot.com/2013/04/pain-de-patate-douce.html>

Recettes de pain à la farine de manioc :

<https://macuisinesansulfites.com/2015/02/06/pain-farine-de-manioc-et-damarante/>

<http://blog-sans-gluten.com/>

recette-pain-sans-gluten-a-la-farine-de-manioc/

Recettes de pains à la farine de pépins de raisins :

<http://cuisine-sans-gluten-ni-lactose.blogspot.com/2012/03/pain-la-farine-de-pepins-de-raisin-et.html>

Sites/livres de recettes de pains :

Un site très complet sur les farines sans gluten, les mix, les levures, les substituts au gluten www.cfaitmaison.com/sansgluten/painss-gluten.html

Cécile Decaux, *Pains bien-être*, Larousse

Alice et Laure Laffont, *Pains et brioches sans gluten*, La Plage

Valérie Cupillard, *Desserts et pains sans gluten*, La Plage

Valérie Cupillard, *Sans gluten naturellement*, La Plage

Pour en savoir plus sur les composants du pain :

Classement des produits à base de céréales en fonction de la richesse en fibres <http://nutriments.monalimentation.org/fibres-cereales.html>

<http://docteurbonnebouffe.com/farines-sans-gluten-163/>

<http://jecuisinesansgluten.com/farines-sans-gluten/>

www.tout-sans-gluten.com/farines

www.passiondesaliments.com/

18-farines-sans-gluten-pour-remplacer-la-farine-de-ble/

<https://informationsnutritionnelles.fr/farine-de-sarrasin>

<https://informationsnutritionnelles.fr/>

farine-complete-de-quinoa-bio-carrefour-carrefour

www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspx?doc=millet_nu

www.consoglobe.com/cuisiner-recette-millet-cereale-revient-cg/2

www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/29643/

fonio-cereale-sans-gluten-aux-multiples-bienfaits

<https://informationsnutritionnelles.fr/>

farine-de-fonio-moulin-des-moines

<http://because-gus.com/>

le-sorgho-la-cereale-sans-gluten-qui-emoustille/

<https://informationsnutritionnelles.fr/farine-de-chataigne>

www.i-dietetique.com/composition-nutritionnelle/farine-de-soja/25287.html

www.nutri-naturel.com/plantes/272-farine-de-lupin-bio-400g-3760087360769.html

www.nutri-naturel.com/plantes/166-farine-de-chanvre-bio-500g-4030414000071.html

<https://informationsnutritionnelles.fr/>

farine-de-pois-chiches-celnat

<http://celnat.fr/farines-et-autres-moutures/>

farines/1459-farine-de-lentilles-vertes

www.i-dietetique.com/composition-nutritionnelle/pomme-de-terre-farine/2440.html

www.i-dietetique.com/composition-nutritionnelle/patate-douce-farine/6189.html

www.i-dietetique.com/composition-nutritionnelle/manioc-farine/6184.html

www.nutri-naturel.com/farines-sans-gluten/227-farine-de-pepins-de-raisin-bio-400g-3760087360752.html

Pour en savoir plus sur les autres ingrédients du pain :

<http://mylittleamerica.com/fr/ingredients-a-patisserie-america>

126-argo-baking-powder-levure-chimique-sans-aluminium.html

poudre et flocons algues <http://france.koppertcress.com/content/100-algues>

recette pain aux paillettes d'algue où il faut remplacer la farine de blé par une farine sans gluten www.cleacuisine.fr/pains-et-viennoiseries/petits-pains-algues-citron/

recette pain sans gluten aux paillettes d'algue – ne pas mettre le sirop d'agave <https://cuisine-saine.fr/recette-sans-gluten/recette-sans-gluten-pain-sans-gluten-aux-algues/>
www.satoriz.fr/cuisine/faire-son-pain-bio-maison/
<http://makanaibio.com/categorie/le-levain-naturel-2/recettes-de-pain-au-levain>

très nombreuses recettes de tartinades <http://vegemiam.fr/?tag=tartinade>

nombreuses recettes de tartinades salées maison www.cfaitmaison.com/sansgluten/tartinerssg.html
www.100-vegetal.com/2012/05/la-green-tartinade.html
<http://recettes-vegetariennes.over-blog.com/tag/pates%20vegetaux%20%26%20tartinades/>

nombreuses recettes de tartinades sucrées maison où remplacer le sucre par de la purée de banane, des raisins secs ou des figues sèches broyées www.cfaitmaison.com/sansgluten/tartinerssg2.html
www.boulangerie.net/forums/bnweb/dt/additif.php
<http://painrisien.com/du-pain-sans-additifs-pas-si-evident-quon-le-croit/>
www.sante-et-nutrition.com/corps-de-maillard-succulents-toxiques/
www.cuisson-basse-temperature.fr/cuisson-basse-temperature/reaction-maillard/
www.allodocteurs.fr/actualite-sante-quand-l-exces-de-cuisson-rend-les-aliments-toxiques_13313.html

Pour en savoir plus sur les blés anciens :

www.wikiwand.com/fr/Farine_d'engrain
www.wikiwand.com/fr/Amidonnier
www.wikiwand.com/fr/Épeautre

Are ancient grains really better for you ?

www.youtube.com/watch?v=nw0CrYxZKO4

Webinar 2013 : The “Ancient” Grains: Emmer, Einkorn and Spelt www.youtube.com/watch?v=C5yX5UtnxEk&t=5s

Pour en avoir plus sur les autres farines émergentes :

www.nutri-naturel.com/fruits/205-farine-de-coco-bio-400g-3760087360929.html
www.noixtigrées.com/produits/farine-de-souchet/?gclid=CMq4usSTiNICYfYcfaAodax0JvQ

Thèse sur la farine de taro http://docnum.univ-lorraine.fr/public/DDOC_T_2012_0262_HIMEDA.pdf
<http://ici.radio-canada.ca/nouvelle/787033/elevage-insectes-quebec-sherbrooke-grillons-virebebittes>

Formulaire d'abonnement aux dossiers de Santé & Nutrition

Les Dossiers de Santé & Nutrition sont la première publication de *Santé Nature Innovation*, créée à la demande des lecteurs. Car bien sûr la nutrition est au cœur des médecines naturelles. Il s'agit d'une revue éditée une fois par mois. Vous recevez des dossiers complets, à chaque fois sur une maladie en particulier, avec la liste de tous les traitements naturels efficaces, les noms des produits, les dosages, où les trouver. Les maladies graves et invalidantes sont abordées, y compris l'arthrose, le diabète, la sclérose en plaque, les maladies cardiovasculaires, etc. Jean-Paul Curtay, notre spécialiste qui assure la rédaction des *Dossiers de Santé & Nutrition*, est lui-même un des experts de nutrition et de biologie du vieillissement les plus connus du public francophone.

Votre abonnement d'un an aux *Dossiers de Santé & Nutrition* comprend **12 numéros + un numéro GRATUIT** et inclut une **garantie satisfait ou remboursé** pendant 3 mois pour 49 € + 10 € (pour les frais d'impression et d'envoi) en France, soit 59 €, ou 49 € en version électronique (n'oubliez pas de renseigner votre adresse email !)

Pour vous abonner, merci de compléter ce formulaire.

Pour souscrire directement en ligne ou hors de France métropolitaine, rendez-vous sur :

[▶ santenatureinnovation.com](http://santenatureinnovation.com)

Étape 1 : Votre format

Papier (59 €)

Electronique (49 €)

Étape 2 : Vos coordonnées

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Ville : _____ Code postal : _____

Email : _____ Téléphone : _____

Étape 3 : Votre règlement

Merci de joindre à ce formulaire un chèque du montant de votre abonnement (49 € ou 59 €) à l'ordre de **SNI Éditions** et de les renvoyer à :

SNI Éditions service courrier - Sercogest
44, avenue de la Marne - 59290 Wasquehal - France

Une question ? Joignez-nous au : **+33 (0)1 58 83 50 73**

Informatique et Liberté : vous disposez d'un droit d'accès et de rectification des données vous concernant. Ce service est assuré par nos soins. Si vous ne souhaitez pas que vos données soient communiquées, merci de cocher la case suivante



Le Dr Jean-Paul Curtay a créé la première consultation de nutrithérapie en France et, à partir de 1989, enseigné ses techniques aux médecins dans une dizaine de pays européens, au Moyen-Orient, aux États-Unis, etc. Il est à l'origine de plusieurs des protocoles utilisés dans cette discipline. Il a enseigné des formations complètes de nutrithérapie au Collège Sutherland, à la Faculté de Pharmacie (Paris), à la Faculté de Médecine de Lisbonne, à l'Université Libre de Bruxelles, à Physioenergetik Institut (Vienne), en Guadeloupe, en Guyane, une formation qui se déroule actuellement en 24 week-ends.

Il est l'auteur de nombreux ouvrages sur la nutrithérapie, d'une Encyclopédie pratique des vitamines et minéraux, également co-auteur des célèbres 6 Ordonnances anti-stress. Il a également conçu Le Parcours Okinawa, un outil d'accompagnement quotidien composé pour intégrer en 9 mois les habitudes principales qui ont contribué à la longévité en bonne santé des anciens d'Okinawa. Jean-Paul Curtay a écrit plusieurs livres dans d'autres domaines : poésie, éducation, composé de la musique. Ses peintures, vidéos et autres œuvres figurent dans les collections de musées comme le Centre Pompidou, le Musée d'Art moderne de Montréal, le Getty Museum de Los Angeles.

Les sites pour accéder aux différentes formations:

www.iempa.com, www.cfna.be, www.parcours-okinawa.com

Vous pouvez aussi consulter ce numéro sur internet grâce au lien suivant

<https://sni.media/NnZX>

Mise en garde: les informations de cette lettre d'information sont publiées à titre purement informatif et ne peuvent être considérées comme des conseils médicaux personnalisés. Ceci n'est pas une ordonnance. Il existe des contre-indications possibles pour les produits cités. Aucun traitement ne devrait être entrepris en se basant uniquement sur le contenu de cette lettre, et il est fortement recommandé au lecteur de consulter des professionnels de santé dûment accrédités auprès des autorités sanitaires pour toute question relative à leur santé et leur bien-être. L'éditeur n'est pas un fournisseur de soins médicaux homologués. L'éditeur de cette lettre d'information s'interdit formellement d'entrer dans une relation de praticien de santé vis-à-vis de malades avec ses lecteurs.

Crédits photos: © MRS.Siwaporn - © francesco de marco - © Nopparat Promtha - © Jarvna - © Nikolay Dimitrov - ecobo - © margouillat photo - © Lightspring / Shutterstock.com © CC BY 2.0

Les dossiers de Santé & Nutrition

Pain, gluten et santé : s'y retrouver sans se priver

Dossier N° 66, Mars 2017

Auteur : Jean-Paul Curtay

Éditeur : Rodolphe Bacquet

Assistante éditoriale : Samira Leroux

Maquette : Rebecca Luppi

Santé Nature Innovation – SNI Éditions

Adresse : Am Bach 3, 6 072 Sachseln – Suisse

Registre journalier N° 4835 du 16 octobre 2013

CH-217.3 553 876-1

Capital : 100 000 CHF

Abonnements : pour toute question concernant votre abonnement, contactez le service client :

par téléphone au +33 (0)1 58 83 50 73

par mail à www.santenatureinnovation.com/contact

par courrier à Sercogest – 44, avenue de la Marne – 59 290 Wasquehal – France

Courrier : pour contacter nos experts et recevoir leur conseil, écrire à www.santenatureinnovation.com/contact

ISSN 2296-7729