



inbp

Boulangerie
Pâtisserie
Chocolaterie
Traiteur

n°95



alto Source
de
fibres

Web

Retrouvez
'Moins de sel,
plus de fibres, vive alto'
sur
www.cannelle.com

Janvier 2011

Janvier 2011

n°95



Retrouvez 'Moins de sel, plus de fibres, vive **alto**' sur internet
www.cannelle.com

Rédaction INBP
150, boulevard de l'Europe
BP 1032 - 76171 Rouen cedex 1
Tél. : 02 35 58 17 77
Fax : 02 35 58 17 86
www.inbp.com
E-mail : bal@inbp.com



Responsable de la rédaction
Gérard BROCHOIRE

Ont collaboré à ce numéro
Pierre-Tristan FLEURY,
Sophie GASLONDE,
Catherine STEPHAN

Illustrations
Jérôme LANIER

Abonnements
S.O.T.A.L.
27, avenue d'Eylau
75782 PARIS cedex 16
Tél. : 01 53 70 16 25

Éditeur
S.O.T.A.L.
Société d'Édition et de Publication
"Les Talemeliers"
Directeur de la publication : Jean-Pierre Crouzet
N° CPPAP : 0911. T88408
N° ISSN : 1776 - 0674

Imprimeur
SIB Imprimerie
62205 Boulogne-sur-mer

En guise d'intro

MOINS DE SEL, PLUS DE FIBRES, VIVE **alto**

3

Le sel

4

LE SEL : UN FAUX AMI

- L'HYPERTENSION
- LES ACCIDENTS CARDIOVASCULAIRES
- LES ACCIDENTS VASCULAIRES CÉRÉBRAUX
- L'OSTÉOPOROSE
- LE CANCER DE L'ESTOMAC, POUR LES GROS CONSOMMATEURS

UNE CONSOMMATION ENCORE EXCESSIVE

LE SEL EN PANIFICATION

- SEL DE QUALITÉ ALIMENTAIRE
- SEL MARIN GRIS DE QUALITÉ ALIMENTAIRE

DIMINUER LA QUANTITÉ DE SEL, C'EST POSSIBLE

- INFLUENCE DE LA DOSE DE SEL SUR LA CARTE D'IDENTITÉ SENSORIELLE DES PAINS
- INFLUENCE DE LA DOSE DE SEL SUR L'ACCEPTABILITÉ DES CONSOMMATEURS

COMMENT COMMUNIQUER SUR LA DIMINUTION DE SEL DANS LE PAIN

Les fibres

8

UNE DÉFINITION ÉLARGIE

LES PRINCIPALES SOURCES DE FIBRES

DES EFFETS NUTRITIONNELS ET MÉTABOLIQUES VARIÉS

LES BESOINS ET LES RECOMMANDATIONS

UN DOSAGE DIFFICILE

QUEL EST L'IMPACT DE LA MOUTURE ?

QUELLES SONT LES RÉPERCUSSIONS SUR LE TRAVAIL DE LA PÂTE ?

COMMENT COMMUNIQUER SUR LES FIBRES DANS LE PAIN ?

UN REGARD SUR LA RECHERCHE PUBLIQUE : LE PROJET AQUANUP

La baguette **alto**

12

LE PROJET **PluRiFib**

UNE BAGUETTE SÉLECTIONNÉE

UNE BAGUETTE ANALYSÉE

UNE BAGUETTE AU DIAGRAMME MAÎTRISÉ

UNE BAGUETTE APPRÉCIÉE DES CONSOMMATEURS

UNE COMMUNICATION PARTICULIÈREMENT NOVATRICE

DES OUTILS DE PROMOTION SUR www.inbpinnov.com/alto

La recette **alto**

15

LA BAGUETTE ALTO

MOINS DE SEL, PLUS DE FIBRES, VIVE **alto**

Les consommateurs sont informés, voire surinformés sur les questions nutritionnelles. Il est vrai que les instances de santé publique ont, depuis une dizaine d'années, via le Plan National Nutrition Santé, développé une communication et des actions de prévention sur ce volet.

Les industries agroalimentaires ont bien compris l'enjeu et s'en sont emparées. Ainsi, certains produits (charcuterie, plats cuisinés, soupes, produits céréaliers...) ont été reformulés, qui avec une teneur en sel réduite, qui avec une plus grande quantité de fibres. Cela s'est assorti d'une démarche marketing offensive, bien visible sur les emballages, mais également de chartes d'engagement de progrès nutritionnels signées avec les pouvoirs publics.

La recherche artisanale en boulangerie n'est pas en reste, puisque la Direction Générale de la Santé a apporté son soutien au projet PluRiFib qui a étudié l'acceptabilité de différentes baguettes à base de farine bise.

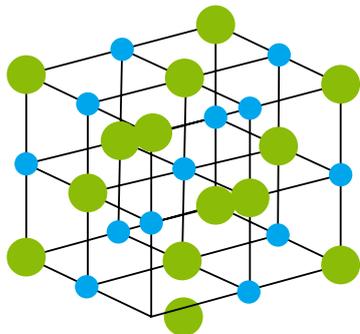
*Dans ce Supplément technique, vous découvrirez une revue complète sur les questions du sel et des fibres en boulangerie et bénéficierez d'une innovation du projet PluRiFib : la baguette « **alto** ».*

Pour tout savoir de cette baguette source de fibres et raisonnablement salée et profiter d'une PLV moderne, nous vous donnons également rendez-vous sur le site spécialement dédié : www.inbpinnov.com/alto

SPÉCIAL

SEL, FIBRES, **alto**

Le sel joue un rôle important dans l'élaboration et la conservation du pain. Aliment consommé quotidiennement, le pain concourt de façon non négligeable à l'apport de sel, c'est pourquoi les instances de santé publique incitent les boulangers à raisonner la quantité de sel.



■ Na⁺ (ion sodium)

■ Cl⁻ (ion chlorure)

Sel : de quoi s'agit-il ?

Le sel se compose de chlorure de sodium (NaCl) organisé en cristal.

A savoir : 1 gramme de sodium équivaut à 2,5 grammes de sel.

Le sel : un faux ami

Le sel est contenu naturellement dans les aliments ou ajouté dans les préparations alimentaires pour des questions de sécurité sanitaire, de procédés de fabrication.

De plus, il en rehausse le goût (on dit que le sel est un « exhausteur de goût »). Le sel est impliqué dans de nombreux mécanismes physiologiques comme la régulation des liquides de l'organisme et de la pression artérielle, le fonctionnement musculaire et cardiaque, la propagation des influx nerveux. Le besoin physiologique quotidien en sel n'est que de 2 grammes.

Un apport excessif en sel peut avoir un effet délétère sur la santé.

L'hypertension

Chez les populations absorbant moins de 3 g de sel par jour (populations peu ou pas industrialisées, peu ou pas urbanisées, tels les Indiens d'Amazonie, Papous de Nouvelle-Guinée, tribus du Kenya), il n'existe pratiquement pas d'augmentation de pression artérielle avec l'âge et les maladies cardio-vasculaires sont pratiquement inconnues. Dans les pays industrialisés, le nombre d'hypertendus est d'environ 10% de la population totale, soit en France près de 7 millions de personnes.

Les accidents cardiovasculaires

L'hypertension joue un rôle majeur dans les accidents cardiovasculaires.

En France, il y a de 300 000 à 400 000 accidents cardiovasculaires chaque année, qui aboutissent dans un quart des cas au décès des personnes qui en sont victimes dans les 6 mois suivant l'accident. Les problèmes de santé liés à l'appareil cardiovasculaire sont plus fréquents que les problèmes de dents après 65 ans ! Et dans la tranche d'âge 16-64 ans, ils arrivent en 3^{ème} position, après les problèmes dentaires et les troubles ophtalmologiques.

Les accidents vasculaires cérébraux

Le sel favorise les accidents vasculaires cérébraux, même en l'absence d'hypertension.

En France, il se produit par an 100 000 à 130 000 accidents vasculaires cérébraux, première cause de handicap moteur ou intellectuel.

L'ostéoporose

C'est une fragilisation des os entraînant une augmentation du risque de fractures. Le mécanisme probablement en jeu est une augmentation des pertes de calcium dans l'urine.

En France, au moins 2 millions de personnes souffrent d'ostéoporose et beaucoup d'autres ont une densité osseuse anormalement faible. Ce phénomène est d'autant plus marqué chez les femmes.

Le cancer de l'estomac, pour les gros consommateurs

C'est un problème important au Portugal, dû à la consommation de poisson salé.

En France, le cancer de l'estomac, forme la plus commune de cancer après celui du poumon, est responsable de la mort de 5000 personnes chaque année.

Une consommation encore excessive

L'OMS recommande de ne pas consommer plus de 5 grammes de sel par jour.

En France, la consommation moyenne de sel était de 9 à 10 grammes par personne et par jour à la fin des années 90. Dès 2002, l'ANSES* a préconisé de réduire l'apport en sel et un objectif de 8 grammes par jour a été fixé dans la Loi de santé publique de 2004. Cependant, 46% des adultes et 23% des enfants ont encore aujourd'hui une consommation quotidienne de sel dépassant les 8 grammes !

Si, dans les pays asiatiques et dans nombre de pays africains, le sel ajouté (sel « visible ») lors de la cuisson ou présent dans les sauces et assaisonnements est la première source de sodium dans l'alimentation, il n'en est pas de même dans les pays dits industrialisés. En effet, en Europe occidentale et aux Etats-Unis, près de 80% du sel consommé est du sel « caché » présent à l'état naturel dans les produits, mais surtout ajouté lors de leur fabrication.

On en trouve dans beaucoup de produits courants comme le pain, les fromages, les charcuteries, les condiments ou encore les préparations du type plats cuisinés, soupes, biscuits, viennoiseries... La consommation moyenne de pain apporte à elle seule près de 25% du sel consommé dans une journée !

Une baisse de l'apport de sel de 25% a été recommandée par un groupe d'experts de l'ANSES. En 2002, année de référence, le taux maximum retenu était de 24 g de sel / kg de farine. L'objectif à atteindre en 2007 par les boulangers était de 18 g de sel / kg de farine.

Des études comparatives sur 120 baguettes collectées dans 6 régions françaises ont été menées en 2005 et 2007. Il en est ressorti qu'un mouvement à la baisse était amorcé, puisqu'en 2005 la dose moyenne de sel était de 21,2 g / kg de farine, tandis qu'en 2007 elle était de 20,1 g / kg de farine.

Consciente des effets néfastes d'un excès de sel sur la santé et de la contribution du pain à l'apport journalier, la CNBF** prépare en 2010 une charte d'engagement de progrès nutritionnels qui devra être validée par les pouvoirs publics. L'objectif est de faire adhérer les artisans boulangers à la recommandation de l'ANSES : 18 g de sel / kg de farine.

* Agence Nationale de Sécurité Sanitaire

** Confédération Nationale de la Boulangerie-Pâtisserie Française



Quelques exemples ailleurs en Europe

En Belgique, l'objectif de consommation moyenne journalière est de 5 grammes de sel par personne. La réglementation fixe la limite à 12 g de sel par kg de pain frais.

Au Portugal, la teneur de sel dans le pain est réglementée par la loi du 12/08/2009 qui fixe la limite maximale autorisée dans le pain de consommation courante à 14 grammes par kilo de pain. Sont toutefois exclus de cette norme, les types de pains reconnus comme produits traditionnels ayant des noms protégés. Le non respect de cette norme expose à des amendes comprises entre 500 et 3500 euros. La même loi stipule que les étiquettes des aliments préemballés doivent fournir une information objective sur la quantité relative et absolue de sel contenu dans le produit proposé à la vente.

En Espagne, l'agence de sécurité alimentaire et nutrition a lancé en 2005 une campagne de réduction de la consommation de sel et a signé une convention avec l'organisme représentatif de la boulangerie artisanale. Les objectifs suivants ont été définis :

- Au 31/12/05 : 21 g de sel / kg de farine
- Au 31/12/06 : 20 g de sel / kg de farine
- Au 31/12/07 : 19 g de sel / kg de farine
- Au 31/12/08 : 18 g de sel / kg de farine

Aux Pays-Bas, depuis le 1^{er} janvier 2009, la loi limite la teneur en sel des pains à 2,1% calculée sur matière sèche.

Le sel en panification

Le sel utilisé pour fabriquer du pain doit être de qualité alimentaire, qualité qui est définie par un décret (n°2007-588 du 24 avril 2007).

Sel de qualité alimentaire

Il doit être composé de chlorure de sodium à hauteur d'au moins 97% de l'extrait sec (additifs non compris) provenant :

- De marais salants
- De sel gemme extrait de mines ou carrières
- De saumure issue de dissolution de sel gemme

La dénomination de vente du sel de qualité alimentaire est « sel alimentaire », « sel de table » ou « sel de cuisine ».



Sel marin gris de qualité alimentaire

Il doit être composé de chlorure de sodium à hauteur d'au moins 94% de l'extrait sec (additifs non compris), et provenir exclusivement de marais salants.

La dénomination de vente du sel marin gris est « sel marin gris alimentaire », « sel marin gris de table » ou « sel marin gris de cuisine ».

Lors de la panification, le sel joue plusieurs rôles sur le plan technologique :

- Il améliore les propriétés plastiques de la pâte, augmente sa ténacité, tout en préservant son extensibilité et sa machinabilité.
- Il entraîne une très légère augmentation du pourcentage d'hydratation.
- Il freine l'oxydation et donc la perte de goût, à condition de l'incorporer en début de pétrissage. La pâte reste jaune ou crème. Une incorporation en fin de pétrissage favorise le blanchiment de la pâte et contribue indirectement à la fadeur du pain. Cette pratique a été répandue par le pétrissage intensifié pour obtenir du pain blanc
- Il ralentit légèrement la fermentation et augmente la tolérance des pâtons.
- Il peut jouer un rôle de stabilisateur dans la fermentation du levain.
- Il améliore le volume, l'aspect des pains et favorise la coloration de la croûte.
- Il améliore la saveur du pain et permet d'obtenir une croûte plus fine, plus agréable à la mèche.
- L'influence sur la conservation est positive par temps sec, puisque le sel retarde le séchage du pain et le durcissement de la croûte. Elle est négative par temps humide car il favorise le ramollissement de la croûte.



Calcul de la teneur en sel de la pâte et du pain

Certains professionnels calculent la quantité de sel par rapport au nombre de litres d'eau. Il est cependant préférable de la calculer par rapport à la quantité de farine qui est une référence plus stable que la quantité d'eau qui varie d'une pâte à l'autre.

La formule suivante permet de faire facilement la conversion

$(\text{poids de sel par litre d'eau} \times \text{nombre de litres d'eau pour 100 kg de farine}) / 100 = \text{poids de sel au kg de farine}$

Exemple pour un taux d'hydratation de 62% et un apport de sel de 30 grammes par litre :

$(30 \times 62) / 100 = 18,6 \text{ grammes par kg de farine}$

Un outil de calcul (fichier Excel) destiné aux professionnels, permettant de calculer la dose de sel au kg de farine et pour 100 g de pain, peut être téléchargé à l'adresse suivante :

www.cannelle.com/LABO/produits/sel/sel.shtml#anchor3

Diminuer la quantité de sel, c'est possible

C'est tout d'abord possible du point de vue technologique : jusqu'à 16 grammes de sel par kg de farine, il n'y a aucune conséquence sur la fabrication. À une dose inférieure, on peut constater une prise de couleur au four moins rapide et une fermentation un peu plus active que l'on peut corriger par une diminution de la quantité de levure.

Pour ce qui est de l'aspect gustatif, deux études sensorielles rassurantes ont été menées par le Lempa (Laboratoire d'essai des matériels et produits alimentaires – INBP).

Influence de la dose de sel sur la carte d'identité sensorielle des pains

14 personnes sélectionnées et entraînées à décrire le pain ont dégusté des pains fabriqués en pétrissage intensif et en pétrissage lent, à différentes doses de sel, de 2,25% à 1,80% du poids de farine. Il en est résulté que :

- La diminution de la dose de sel de 2,10% à 1,80% n'a pas d'influence significative sur la carte d'identité sensorielle des pains (aspect, odeur, texture, goût).
- Une diminution de la dose de sel de 2,25% à 1,80% semble cependant influencer quelques descripteurs (croûte légèrement moins brillante, plus croustillante, saveur salée légèrement moins intense, intensité du goût à peu près identique).

Influence de la dose de sel sur l'acceptabilité des consommateurs

60 personnes consommatrices habituelles de pain ont dégusté 3 pains à différentes doses de sel : 1,80%, 2,10% et 2,25%.

Aucune différence significative d'appréciation n'a été notée entre les 3 pains.

Atteindre la recommandation des 18 grammes de sel par kg de farine est donc réalisable, à condition de baisser progressivement la dose (sur plusieurs semaines), car peu à peu, il est possible de se « déshabituer » du goût salé.

Il est cependant judicieux de préparer un argumentaire à l'intention du personnel de vente, pour éviter que celui-ci ne se trouve pris en défaut.

Comment communiquer sur la diminution de sel dans le pain

Le rectificatif au règlement 1924/2006 encadre de façon stricte la communication nutritionnelle et notamment celle présentant une diminution de sel dans le pain.

Trois allégations sont définies

« Pauvre en sodium ou en sel »

Cette allégation ne peut être mise en avant que si le pain ne contient pas plus de 0,12 g de sodium pour 100 g (soit 0,30 g de sel pour 100 g de pain).

« Très pauvre en sodium ou en sel »

Cette allégation ne peut être faite que si le produit ne contient pas plus de 0,04 g de sodium ou de l'équivalent en sel par 100 g (soit 0,10 g de sel pour 100 g de pain).

« Sans sodium ou en sel »

Cette allégation ne peut être faite que si le produit ne contient pas plus de 0,005 g de sodium ou de l'équivalent en sel par 100 g (soit 0,01 g de sel pour 100 g de pain).

Une autre solution possible consiste à communiquer sur la démarche de diminution de sel plutôt que sur la quantité de sel résiduelle en présentant des phrases types en boutique :

« Notre boulangerie, soucieuse de la santé de ses clients, a décidé de s'engager à diminuer la quantité de sel dans le pain, selon les recommandations des instances de santé publique. En effet, consommé en excès, le sel entraîne des problèmes : une augmentation de la tension artérielle et à terme des risques de maladies cardio-vasculaires. »

« Il s'agit d'un mouvement d'ensemble du secteur alimentaire auquel nous avons décidé de nous associer. »

« Nous apportons un soin particulier à la fabrication de notre pain pour vous satisfaire au quotidien. Ainsi, nous mettons en œuvre des techniques telles que le pétrissage amélioré et les fermentations longues pour qu'il développe tout son potentiel gustatif. »



Les substituts de sel

Une autre voie pour diminuer la quantité de sel, tout en préservant le goût salé du pain, consiste à utiliser des substituts de sel.

La plus classique des solutions est la substitution partielle du chlorure de sodium (NaCl) par du chlorure de potassium (KCl).

Ce dernier, malgré une saveur salée, a l'inconvénient de générer un arrière-goût métallique. C'est pourquoi les fabricants s'emploient à le masquer par des exhausteurs de goût (extraits de levures ou de levains désactivés) ou des arômes.

D'autres solutions minérales résultent de mélanges de différents sels, ou encore de solutions à base d'ingrédients issus du lait, riches en minéraux.

Enfin, certains produits sont à base exclusive de levures ou levains.

Exemples de fabricants proposant des produits pour le secteur de la boulangerie pâtisserie : Armor Protéines, DSM, Nutrionix, Eurogerm, Jungbunzlauer, Klinge Foods, Limagrain LCI, Puratos...

La compatibilité des sels de substitution avec l'appellation Pain de Tradition Française n'est pas acquise pour le moment.

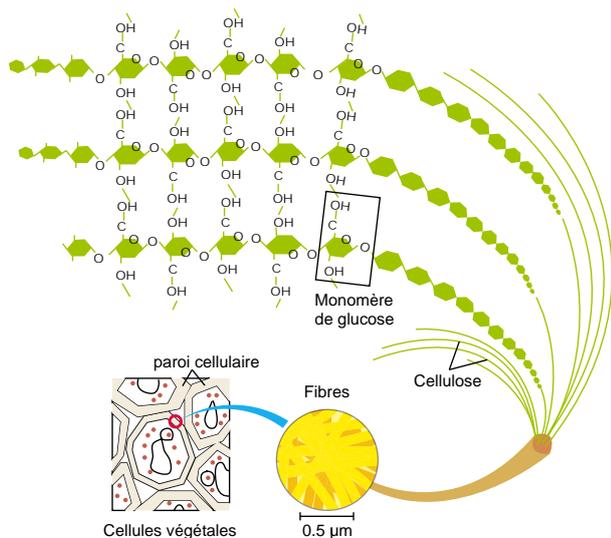
Elle est en cours d'étude par la Direction Générale de la Concurrence, de la Consommation et de la Répression des Fraudes.

Compte tenu du faible coût du sel de qualité alimentaire, en réduire progressivement la dose au kg de farine reste certainement la solution la plus économique et la plus simple.

LES FIBRES

" Des fibres, des fibres encore des fibres ! " .
 Depuis plus d'une dizaine d'années, les services marketing des grands groupes de l'agroalimentaire relayent avec beaucoup d'énergie les préconisations nutritionnelles des scientifiques qui proposent de multiplier par 2 notre consommation actuelle. Le pain quant à lui est désormais connu comme étant un bon "aliment vecteur", c'est-à-dire pouvant contribuer fortement à l'apport en fibre dans notre alimentation. La question des fibres reste cependant multiple et tous les pains n'en apportent pas la même quantité.

Une définition élargie



De façon simplifiée, il faut voir les fibres comme des fils, linéaires ou entrecroisés, plus ou moins longs, constitués principalement de sucres différents ou non, et qui ne sont pas digérés.

Ces fils sont plus ou moins solubles. La définition de «fibres alimentaires» a beaucoup évolué au fil du temps depuis sa première apparition, en 1953, dans les publications scientifiques.

Selon la directive 2008/100/CE du 28 octobre 2008, on entend désormais par "fibres alimentaires" les polymères glucidiques composés de trois unités monomériques ou plus, qui ne sont ni digérés ni absorbés dans l'intestin grêle humain.

La classification des fibres se fait selon leur solubilité. On parle alors de fibres solubles et de fibres insolubles. Les fibres solubles forment un gel visqueux qui ralentit l'absorption de certains composés dans l'intestin. Elles sont particulièrement présentes dans les légumineuses, les agrumes, le son d'avoine...

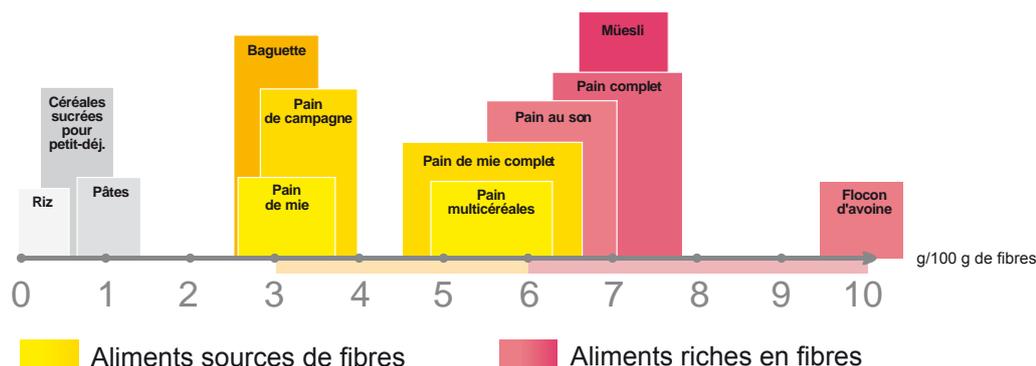
Les fibres insolubles absorbent jusqu'à 25 fois leur poids en eau, augmentent la masse des selles, et accélèrent le transit. On les trouve dans la plupart des produits céréaliers, les noix, les raisins, les brocolis...

Les principales sources de fibres

Dans notre alimentation et selon une enquête du CREDOC de 2007, le pain et les biscottes représentent la source alimentaire la plus importante de fibres (29,1% de la contribution nutritionnelle en fibres chez l'adulte).

Viennent ensuite par ordre d'importance la famille des fruits et légumes (27,1%) des pizzas, quiches, sandwiches et plats composés (12,9%) des autres féculents (12,7%) et des pâtisseries viennoiseries, biscuits salés et sucrés (7,5%).

Parmi les produits céréaliers et de boulangerie pâtisserie, certains produits apportent davantage de fibres que d'autres :



Des effets nutritionnels et métaboliques variés

Dans le tube digestif haut (estomac et intestin grêle), certaines fibres interfèrent avec les processus de digestion et d'absorption intestinale des glucides et des lipides et de ce fait, en réduisent certains impacts négatifs.

La fermentation des fibres dans le côlon produit des acides gras volatils, en particulier le butyrate qui réduit la prolifération et dégrade les cellules intestinales cancéreuses. De nombreuses données épidémiologiques ont établi que les fibres alimentaires ou les céréales complètes réduisent le risque de maladie cardio-vasculaire, de diabète de type 2 et de cancer du côlon.

D'autres études de cohortes ou des études cliniques ont montré qu'une alimentation riche en fibres diminue de nombreux facteurs de risques des maladies cardiovasculaires et de diabète de type 2 :

Les effets des fibres sur notre santé

Effets	Diminution des risques observée
<p>Sur la fonction digestive</p> <ul style="list-style-type: none"> • Régulation du transit. • Entretien de la flore intestinale en équilibre avec l'organisme. 	Cancer colorectal
<p>Sur la glycémie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ralentissement de la digestion et de l'absorption des glucides. • Réduction de l'augmentation de la glycémie consécutive à un repas et de la sécrétion d'insuline. 	Diabète de type II
<p>Sur le cholestérol</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baisse du mauvais cholestérol (LDL cholestérol). 	Maladies coronariennes

Les besoins et les recommandations

Les apports en fibres sont insuffisants dans les pays industrialisés (en France : 15-18 g/j chez les femmes et 18-21 g/j chez les hommes). Les apports nutritionnels conseillés chez l'adulte se situent entre 25 et 30 g de fibres par jour. Il est donc recommandé d'augmenter fortement la consommation d'aliments riches en fibres, les céréales étant le groupe qui en apporte le plus dans notre alimentation.



Recommandations de santé publique

Des 9 objectifs prioritaires figurant dans la loi de santé publique, celui-ci concerne tout particulièrement la filière blé farine pain :

« Augmenter la consommation de glucides afin qu'ils contribuent à plus de 50% des apports énergétiques journaliers, en favorisant la consommation des aliments sources d'amidon, en réduisant de 25% la consommation actuelle de sucres simples ajoutés, et en augmentant de 50% la consommation de fibres ».

Le deuxième Plan National Nutrition Santé met un accent particulier sur la promotion du repère de consommation sur les aliments céréaliers complets. Favoriser la consommation de pain fabriqué avec de la farine plus complète, comme la farine bise, est cité en exemple.

Le Groupe d'Etude des Marchés de Restauration Collectives et de Nutrition, composé de représentant de la restauration collective, rappelle qu'« Il convient d'offrir la possibilité de choisir d'autres types de pain que le pain blanc, tels que par ex (...) le pain bis ou aux céréales, plus riches en fibres, minéraux et vitamines »

Un dosage difficile

L'outil analytique permettant la caractérisation et la quantification des fibres alimentaires est bien entendu nécessaire au déroulement des études nutritionnelles, à l'instruction des dossiers d'allégation et l'étiquetage.

L'objectif est de pouvoir disposer d'une méthode d'analyse universelle, suffisamment simple, robuste et économique.

Or, depuis plusieurs décennies les méthodes d'analyses se multiplient, « s'empilent » et se complexifient. Cette situation s'explique parfaitement par la très large diversité structurale des fibres.

Ainsi, il existe aujourd'hui pratiquement autant de méthodes d'analyses différentes que de fibres différentes.

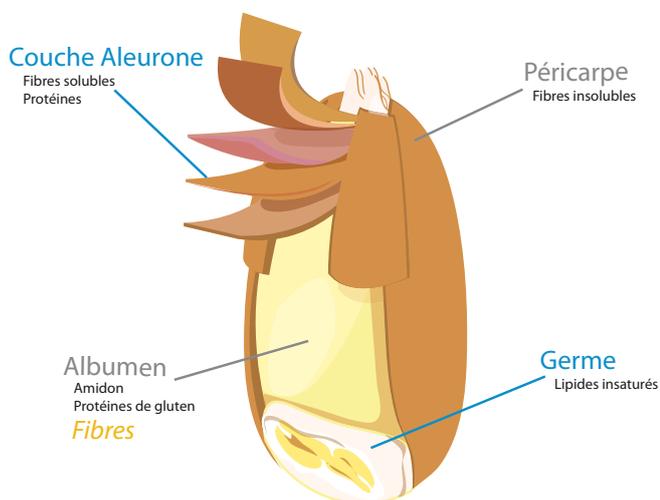
Cependant, deux méthodes font référence auprès de l'Agence Nationale de Sécurité Alimentaire (ANSES).

LES FIBRES

Quel est l'impact de la mouture ?

Les fibres, originaires des parois cellulaires, sont réparties de manière hétérogène au sein du grain de blé.

Si l'albumen amylicé contient 25% des fibres totales du grain, les 75% restantes se répartissent dans les couches périphériques (péricarpe/aleurone) qui ne représentent que 14% du grain en masse. Il existe une grande disparité de distribution des fibres selon l'origine histologique du grain.

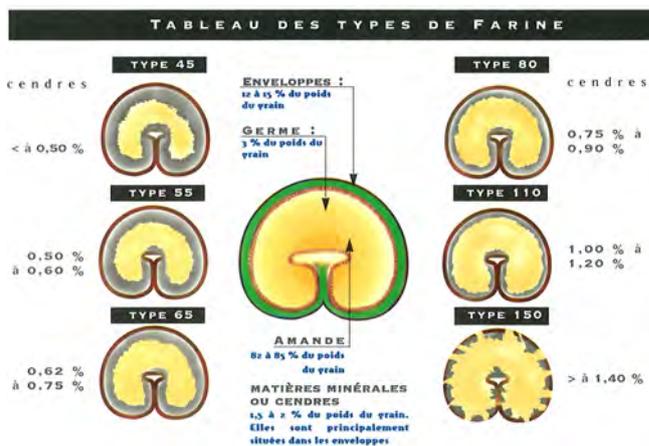


Il n'y a pas une fibre de blé, mais plusieurs types de fibres de blé qui ont des caractéristiques et propriétés différentes. Dans le blé, la très grande majorité des fibres solubles est présente dans l'albumen amylicé, mais ces fibres ne représentent qu'une très faible proportion (10-15 %) des fibres totales du grain.

Les procédés conventionnels de mouture et de décorticage permettent de moduler la teneur en fibres des farines, ainsi que leur origine. Plus le type de la farine augmente, et plus la part de fibres est importante.

Par ailleurs, les minéraux étant également situés en périphérie du grain de blé, plus la part de fibres augmente, plus la concentration en minéraux augmente dans la farine finale.

Afin d'obtenir des pains plus riches en fibres, il est donc recommandé d'incorporer les fractions de mouture comme les fins sons, voire les gros sons, les remoulages blancs et les remoulages bruns.



Type de farine	T55	T65	T80	T110	T150
Quantité de fibres pour 100 g	3,2	3,5	4,8	5,6	11,5

**La notion de densité nutritionnelle**

En fonction de leur origine et de leur traitement, les aliments sont plus ou moins riches en micronutriments (vitamines et minéraux). Cette richesse est quantifiée par la densité nutritionnelle. Elle correspond à l'apport en micronutriments d'un aliment rapporté à l'énergie que celui-ci fournit.

Si l'apport en vitamines et en minéraux est faible et que l'apport en énergie est élevé, on parle de densité nutritionnelle faible. A l'inverse, on parlera de densité nutritionnelle élevée.

L'incorporation dans le pain de la partie périphérique du grain ou de graines entières augmente sensiblement la part de minéraux et de vitamines. En comparaison, une baguette de pain complet présente donc une densité nutritionnelle plus forte qu'une baguette de pain courant.

Quelles sont les répercussions sur le travail de la pâte ?

Les fibres de blé présentent un impact fonctionnel important via leur interaction forte avec l'eau. Une faible proportion de fibres solubles dans l'eau peut augmenter sensiblement la viscosité des pâtes. Par ailleurs, les fibres, par leur capacité d'absorption d'eau élevée, modifient l'équilibre hydrique dans la pâte et peuvent interférer dans le développement du gluten.

LES FIBRES

Enfin, les fibres interfèrent physiquement avec le réseau de gluten et, présentes en forte concentration, peuvent le rendre plus fragile.

Ainsi les pains plus riches en fibres seront généralement pétris plus longtemps pour permettre à la pâte de prendre de la force et auront des sections naturellement moins rondes.



Jouer sur la variété des pains

La nature des fibres céréalières est très diversifiée.

Afin de proposer le plus possible de fibres différentes à vos consommateurs, il est conseillé de présenter une vaste gamme de produits riches en fibres (farines bisées, semi-complètes ou complètes, ainsi que farines riches en fibres - ou graines - issues de différentes céréales telles que l'orge, l'avoine, le maïs, seigle...). Les pains aux graines sont également les bienvenus (pavot, sésame, courge, quinoa...).

Comment communiquer sur les fibres dans le pain ?

Le règlement 1924/2006 sur les allégations nutritionnelles et de santé encadre de façon stricte la communication nutritionnelle d'un produit alimentaire. Dans le cadre des fibres, deux allégations peuvent s'appliquer au produit selon la concentration de fibres mesurée dans le produit fini :

« Source de fibres »

Cette allégation correspond à une quantité de 3g/100 g ou de 1,5g/100 kcal.

« Riche en fibres »

Cette allégation correspond à une quantité de 6g/100 g ou de 3g/100 kcal.

Le saviez-vous ?

La levure de boulanger est également riche en fibres puisque 100 g de levure en apportent 7 à 8 grammes.

Un regard sur la recherche publique : le projet AQUANUP

Ce projet traitant de l'Amélioration de la Qualité Nutritionnelle du Pain s'est déroulé de 2005 à 2008.

Porté par l'Institut National de la Recherche Agronomique, il avait pour but de mesurer l'impact de l'apport en fibres sur l'élaboration de la texture du pain, les effets de la modification de la texture sur l'index glycémique du pain, et enfin l'évaluation de l'acceptabilité de pains enrichis en fibres par le consommateur.

Les résultats du projet montrent que la texture, élément essentiel de l'acceptabilité du pain par les consommateurs, a un impact sur la qualité nutritionnelle du pain et en particulier sur son index glycémique.

En modifiant le procédé de panification ou en incorporant des fibres, il a été montré que l'élaboration de pains plus denses conduisait à une réduction de l'index glycémique.

Parmi ces pains, ceux qui ont une teneur en fibres augmentée, sont globalement moins bien acceptés par les consommateurs.

Toutefois, la modification du procédé de fabrication permet de fabriquer des pains répondant à la fois aux attentes nutritionnelles, avec une teneur en fibres accrue et un index glycémique réduit, et aux critères sensoriels des consommateurs.



Index glycémique

C'est la capacité qu'a un aliment de faire monter la concentration de glucose dans le sang une fois absorbé.

Plus les aliments ont un index glycémique élevé, plus la concentration de glucose dans le sang augmente rapidement après ingestion de l'aliment. Les glucides simples sont rapidement digérés par l'organisme.

A l'inverse, les glucides complexes sont digérés lentement et progressivement par l'organisme. Ils diminuent la sensation de faim et peuvent donc aider à manger moins.

LA BAGUETTE **alto**

La question des fibres et de la qualité nutritionnelle du pain n'a cessé d'alimenter les réflexions des scientifiques. Le projet PluRiFib, mené par le Pôle d'Innovation de l'INBP, a permis de mettre au point une nouvelle gamme de pains sources de fibres.

Le projet PluRiFib

PluRiFib (2008-2010) est un projet qui a été mené par le Pôle d'Innovation Technologique de l'INBP et soutenu par la Direction Générale de la Santé. Tout est parti du constat d'un écart entre les recommandations de santé publique et la production encore peu répandue de pains plus riches en fibres que le pain courant, comme le pain à base de farine type 80 (pain bis). Les craintes des boulangers portent principalement sur l'impression de satiété que pourrait produire un pain plus riche en fibres et sur la baisse de consommation de pain courant qui en résulterait. PluRiFib, grâce à ses actions, apporte des éléments de réponse.

Une baguette sélectionnée

La première étape de PluRiFib a consisté à déterminer une recette de baguette bise susceptible de plaire aux consommateurs. Pour cela, un panel de 60 personnes participant régulièrement à des analyses sensorielles a dégusté 6 baguettes bises différentes.

Deux diagrammes en pointage retardé (sur levain liquide, sur levure) ont été testés pour trois farines type 80* reconstituées comme suit :

- 70% de farine T65 + 30% de farine T110.
- 90% de farine T65 + 10% de B1 (produit de mouture issu du premier broyeur).

- 75% de farine T65 + 25% de C2 (produit de mouture qui alimente le deuxième convertisseur).

* Réglementairement, le type 80 est défini par : taux de matières minérales compris entre 0,75% et 0,90%. Les mélanges ont été composés pour rester dans cette fourchette.

La baguette ayant obtenu la meilleure note d'appréciation, ainsi que les plus fortes intentions d'achat (avant dégustation) et de réachat (après dégustation) est celle à base de farine T65 et de B1, sur levure. Elle a été baptisée **alto**, marque déposée auprès de l'INPI (institut national de la propriété industrielle).

La recette de l'**alto** est proche de celle de la baguette de tradition française. Son originalité réside dans la nécessité d'effectuer un prétrempage du B1 avant son incorporation à la pétrissée. Voir pp. 15-16, la fiche recette de la baguette **alto**.

Une baguette analysée

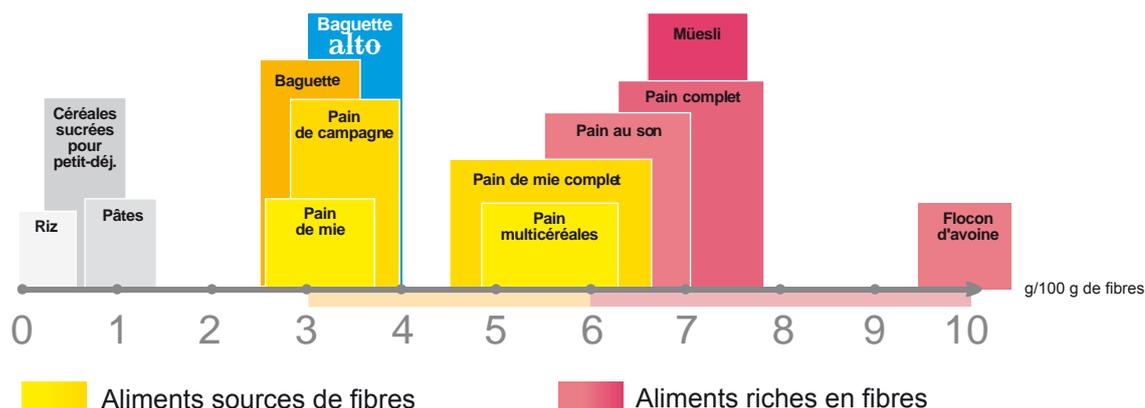
Des analyses de fibres ont été réalisées sur plusieurs échantillons de baguette **alto** par un laboratoire accrédité (Laboratoire SGS Multilab – Saint Etienne du Rouvray)*.

La moyenne des analyses donne une teneur en fibres totales de 3,5 g pour 100 g de produit frais. En se référant aux données issues de la base Ciqua**, il est possible d'affirmer que la baguette **alto** apporte 20% de fibres alimentaires en plus, par rapport à la baguette courante française.

La recette de la baguette **alto** respecte exactement la recommandation ANSES quant au sel, puisque la quantité incorporée dans la pétrissée est de 18 g par kg de farine.

* Méthodes d'analyse des fibres utilisées : AOAC 991.43 et AOAC 985.29

** Centre d'information sur la qualité des aliments de l'ANSES



Une baguette au diagramme maîtrisé

Cet apport supplémentaire de fibres est dû à l'incorporation de B1 comportant une quantité importante de la partie périphérique du grain.

L'incorporation de cette partie périphérique génère parfois des doutes de la part de la clientèle sur l'aspect sanitaire du pain à cause de suspicion de résidus de produits de traitement et de conservation des grains.

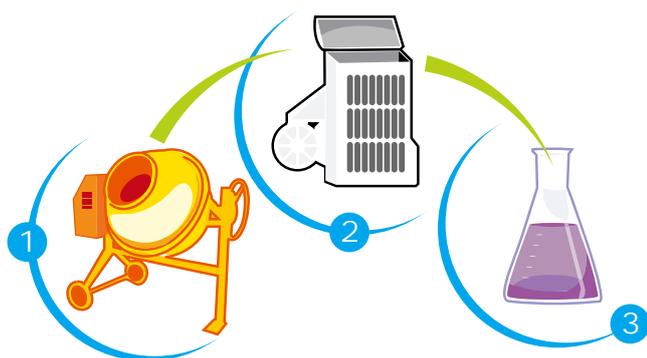
Afin de lever ces doutes, un lot de blé naturellement et fortement contaminé en mycotoxines avant récolte a été volontairement traité par un pesticide et cela aux concentrations maximales tolérées par la réglementation en vigueur.

La farine issue de ce même lot de blé passée en mouture, a servi à fabriquer des baguettes **alto**.

Ces dernières ont ensuite été envoyées pour analyse dans un laboratoire spécialisé. Les résultats sont tout à fait rassurants.

De simples traces résiduelles ont été observées alors que le lot de blé ainsi traité n'aurait pratiquement eu aucune chance de passer les phases de contrôle du marché.

Etapes de l'analyse d'un lot de blé



La quantité d'acide phytique, molécule souvent présentée comme un facteur antinutritionnel qui « piège » les minéraux et empêche leur absorption a également été mesurée.

Il s'avère que la quantité mesurée est faible (moins de 0,1 g pour 100 g de produit frais) et peu différente de celle de la baguette courante. Cela est probablement dû à la préfermentation sur eau levurée du B1.

Une dégradation de l'acide phytique par les enzymes phytases du mélange pourrait intervenir pendant les quelques heures que dure le prétrempage.

Une baguette appréciée des consommateurs

Dans le cadre de **PluRiFib**, la baguette **alto** a été testée en avant-première dans une trentaine de boulangeries de 4 villes de l'Ouest de la France : Angers, Tours, Le Mans et Caen.

Produit nouveau, plaisant gustativement, offrant une valeur ajoutée « nutrition santé », **alto** a été appréciée des clients.

Côté boulanger, elle a été ressentie comme apportant un plus dans la gamme des pains, un intermédiaire séduisant entre la baguette de tradition française et le pain complet.

Le projet **PluRiFib** a également été l'occasion de tester, en restauration collective, l'acceptabilité de la baguette **alto** par différents publics :

- Enfants d'une école élémentaire (cantine scolaire).
- Adolescents d'un collège (cantine scolaire).
- Etudiants (restaurant universitaire).
- Salariés (restaurant inter-entreprises).

Le protocole d'étude a permis de comparer la consommation de la baguette **alto** à celle de la baguette courante dans chacune des structures de restauration collective, où, il faut le noter, le pain était en libre service et non payant.

Ce qui a tout d'abord été observé, c'est que, quel que soit le type de public, la consommation de pain n'est pas diminuée par l'introduction de la baguette **alto**.

Il y a eu au contraire un « effet d'entraînement », c'est-à-dire qu'une fois que la baguette **alto** était proposée, la consommation globale de pain s'en trouvait accrue.

Pour les publics « enfants », « adolescents » et « salariés », une des phases d'étude de consommation consistait en la proposition simultanée et en quantité égale de baguette **alto** et de baguette courante.

Les mesures ont prouvé que chaque baguette était consommée en parts égales.

Autant d'éléments de nature à stimuler ceux qui voudraient se lancer dans la fabrication de la baguette **alto** !

LA BAGUETTE **alto**

L'idéal pour le lancement de la baguette **alto** dans votre boutique :

- Saisissez ou créez une occasion, comme par exemple la Semaine du goût, la Fête du pain...
- Organisez des dégustations pour vos clients
- Préparez votre argumentaire de vente :
 - **alto** est une source de fibres intéressante pour la santé.
 - **alto** est une baguette bise qui n'est pas déminéralisante, car son mode de fabrication réduit considérablement la présence d'acide phytique.
 - **alto** est une baguette raisonnablement salée, en accord avec les recommandations des instances de santé publique.
- Utilisez la PLV dédiée
(En ligne sur www.inbpinnov.com)

Une communication particulièrement novatrice



La baguette **alto** bénéficie d'une communication innovante enracinée dans la tradition !

Un code 2D, est présent sur tous les supports de communication. Il renvoie vers le film de présentation. Pour lire cette vidéo, il suffit de télécharger un des nombreux lecteurs de code 2D existant pour smartphone, lancer cette application et fixer (on dit également flasher) le code avec l'optique de son téléphone. La vidéo se lance automatiquement en quelques secondes ! Le lecteur de code-barres pour iPhone "mobile-tag", téléchargeable gratuitement dans l'Apple Store®, fonctionne particulièrement bien. Alors découvrez vite cette baguette au bon goût de noisette, à la mie crème et aux belles alvéoles !

Des outils de promotion sur www.inbpinnov.com/alto

Afin d'assurer la production au fournil et la promotion de cette nouvelle gamme de pain en boutique, un ensemble d'outils de communication a été développé. Le Pôle d'Innovation Technologique de l'INBP met aujourd'hui à disposition de tous les artisans les fichiers imprimables du matériel de promotion de cette nouvelle gamme de pain. **Tous ces documents sont à découvrir sur www.inbpinnov.com/alto** :

Document	Quantité	Quantité	Format de fichier disponible
Fiches recettes	5	Décliner la gamme « alto » à volonté !	« .pdf » haute déf. à télécharger et à imprimer.
Vidéos	3	<ul style="list-style-type: none"> • 1 à destination des consommateurs à diffuser en boutique. • 1 vous apportant des conseils de vente. • 1 vous apportant des conseils de fabrication. 	Pour les obtenir gratuitement n'hésitez pas à contacter Lucille Pastor par téléphone au 02 35 58 17 58 par mail : l.pastor@inbp.com
Logos	1	Le logo peut être utilisé dans toutes vos communications ainsi que dans la conception d'étiquettes en boutique.	« .eps » et « .jpg » à télécharger et à imprimer.
Affiches	5	Ces affiches présentent les 5 produits de la gamme « alto ».	« .pdf » haute déf. avec bords perdus à télécharger et à faire imprimer par votre imprimeur pour une meilleure qualité.
Etui à baguette	1	Il s'agit d'1 étui à baguette spécifiquement développé pour la gamme « alto » existant sous 3 formats.	« .pdf » « .eps » et « .ai » à télécharger et à faire imprimer par votre imprimeur.
Fonds d'écran	20	Si vous disposez d'un écran informatique en boutique, vous pouvez utiliser ces fonds d'écran avec les photos des 5 produits de la gamme « alto ».	« .jpg » en version d'écran 4/3 et 16/9 horizontal ou vertical à télécharger et à diffuser sur vos écrans
Les visuels	5	Les photos des 5 pains de la gamme « alto » sont à disposition.	« .jpg »
Communiqué de presse	1	Ce document peut être envoyé en l'état à la presse locale pour annoncer le lancement de la gamme « alto » dans votre boutique.	« .pdf »

LA RECETTE **alto**

Web

Découvrez toutes
les recettes "alto" sur
www.inbpinnov.com/alto
...



alto Source
de
fibres



Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière : www.mangerbouger.fr

Baguette alto

Ingrédients (pour 5 unités) :

Prétrempage

- Eau 150 g
- Levure 2 g
- B1 (Blé broyé) 100 g

Pétrissée

- Farine de blé de tradition française 900 g
- Eau 520 g
- Eau de bassinage 40 g
- Sel 18 g
- Levure 12 g

Prétrempage la veille

- Diluer la levure dans l'eau.
- Ajouter le B1 et bien mélanger à la spatule.
- Filmer et stocker à 3 ou 4 °C.

Le prétrempage a pour rôle d'assouplir les enveloppes et de renforcer le goût de la baguette.

Méthode de travail

Matériel utilisé

Température de base

Incorporation

Frasage

Consistance de la pâte

Pétrissage

Bassinage

Température de la pâte

Pointage retardé

Pesage

Mise en forme

Détente

Façonnage

Apprêt

Coupe

Buée

Cuisson

Pétrin à axe oblique.

Environ 58 °C.

Mettre tous les ingrédients dans la cuve ainsi que le B1 prétrempé.

5 minutes en première vitesse.

Souple.

Amélioré (1000 brassages) soit environ 10 minutes en seconde vitesse.

En fin de pétrissage, verser environ 40 g d'eau.

Mettre en bac et recouvrir de plastique pour éviter le croutage.

23 °C au maximum.

De 15 à 20 h à 3 °C.

5 pâtons de 350 g.

Légère et allongée.

20 minutes.

En baguette (façonnage léger, sans dégazage excessif).

Environ 1 heure à température ambiante.

4 coups de lame.

Un peu moins que d'habitude.

A 250 °C, environ 20 minutes.

alto
Source
de
fibres

