

1er novembre 1999



un numéro  
spécial nutrition

n° 70

### Rédaction

INBP  
150, boulevard de l'Europe  
BP 1032  
76171 Rouen cedex  
Tél : 02 35 58 17 77  
Fax : 02 35 58 17 86  
Web : [www.inbp.com](http://www.inbp.com)  
E-mail : [bal@inbp.com](mailto:bal@inbp.com)

### Responsable de la rédaction

Gérard BROCHOIRE

### Ont collaboré à ce numéro

Thomas JOSSE, Marc ROSSI, Pham Phat  
TSANG, Catherine STEPHAN

### 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 CABUT  
N° CPPAP : 57846

### Imprimeur

La Loupe Quebecor SA  
28240 La Loupe

## Questions-réponses

Pourquoi le pain ne fait-il pas grossir ?

Qu'en est-il des autres produits de bou-  
langerie ?

Le pain présente-t-il un intérêt nutritionnel ?

Le pain complet est-il meilleur que le pain  
blanc sur le plan nutritionnel ?

Le pain est-il un aliment complet ?

Peut-on manger du pain lorsqu'on est  
diabétique ?

Pourquoi le pain doit-il rester l'aliment de  
base de notre alimentation ?

Pourquoi faut-il manger du pain au petit  
déjeuner ?

Le pain est-il naturel ?

Le pain "bio" est-il meilleur au niveau  
nutritionnel ?

L'utilisation d'un sel non raffiné présente-  
t-elle des avantages ?

Est-il vrai que certaines personnes ne  
supportent pas le pain ?

Qu'ai-je le droit d'afficher pour mettre en  
valeur les vertus de mon pain ?

Composition nutritionnelle de quelques aliments

## Pain et nutrition

Une fiche-résumé pour vos clients

## Recettes

Pain complet au levain

Pain au son

Pain sans gluten

Pain de gluten

Pain au lupin

Pain du sportif



# Pain et nutrition



## Pourquoi le pain ne fait-il pas grossir ?

Contrairement à une idée répandue, le pain blanc n'est pas un aliment calorique. Pour preuve, **100 g de pain blanc** (environ 1/2 à 1/3 de baguette) n'apportent que **255 kcal**, ce qui est faible comparativement aux pommes de terre frites (400 kcal / 100 g) ou au chocolat au lait (550 kcal / 100 g).

**Réhabilité après de sévères années 70 qui l'accusaient de faire grossir, le pain a retrouvé une place de choix dans le discours des nutritionnistes. Qui s'en plaindrait ?**

**Ce dossier a pour objet de vous fournir un argumentaire qui vous aidera à défendre, auprès de votre clientèle, les vertus nutritionnelles du pain.**

**Sous forme de questions-réponses, sont exposés les trésors cachés du pain, mais aussi, sans concession, ses quelques déficiences.**

**Puis, une fiche-résumé, plus particulièrement destinée à votre clientèle, reprend les grands points à retenir.**

**Enfin, 6 fiches recettes accompagnées d'un argumentaire commercial vous permettront d'élargir votre gamme.**

### Calories et Joules

Pour mesurer le contenu calorique d'un aliment, il existe deux unités : la calorie (symbole cal) et le Joule (symbole J).

Il existe une relation entre les deux :

$$1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J} \text{ ou } 1 \text{ J} = 0,239 \text{ cal}$$

En nutrition, on parle de kilocalories (symbole Calorie ou kcal) ou de kilo Joules (symbole kJ) car les aliments comportent des milliers de calories ou de Joules.

La relation reste la même :

$$1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ} \text{ ou } 1 \text{ kJ} = 0,239 \text{ kcal}$$

Désormais l'unité officielle en nutrition est le **Joule**.

En revanche, ce qui fait grossir, ce sont plutôt les accompagnements du pain (confiture, beurre, charcuterie ...) et surtout, le fait de le consommer en plus de sa ration alimentaire quotidienne. Il est sûr que s'il est partie intégrante de notre alimentation, il ne fait pas grossir. Ainsi, accompagner son repas de pain n'est pas contraire à la diététique. Selon des recherches menées en Italie, c'est la restriction en graisses qui favorise la perte durable et prolongée du poids. Laisser libre l'apport en glucides (comme le pain par exemple) augmente les chances de contrôle pondéral à long terme.

Si le pain n'est pas calorique, c'est tout simplement parce qu'il est composé d'eau (0 calorie) pour presque le tiers de sa masse. De plus, il ne contient que très peu de graisses (environ 1 %). Or, dans les aliments, ce sont les graisses qui sont les plus caloriques (deux fois plus que les sucres à poids équivalents).

D'autres pains sont encore moins caloriques que le pain blanc. Le **pain complet** apporte **239 kcal pour 100 g** et le **pain bis 245 kcal**. Pourquoi ? Parce qu'ils contiennent des fibres qui, n'étant pas digérées par l'organisme, n'apportent aucune calorie. On compte pour le **pain de seigle 241 kcal pour 100 g**.

Par le volume qu'il occupe dans l'estomac, le pain procure une sensation de satiété qui freine l'envie de consommer d'autres aliments plus riches. C'est un coupe-faim naturel !



### Qu'en est-il des autres produits de boulangerie ?

Pour les autres produits de boulangerie, la situation est différente. Les viennoiseries, par exemple, sont très caloriques parce qu'elles renferment de la matière grasse (beurre ou œufs) et du sucre. Le **croissant** apporte en moyenne **430 kcal pour 100 g** et la **brioche 362 kcal**. C'est dire qu'il ne faut pas en abuser... sous peine de grossir !

### Le pain présente-t-il un intérêt nutritionnel ?

Oui et il est tout à fait juste de l'affirmer. Le pain, ou plutôt les pains présentent un intérêt nutritionnel indéniable. Outre son faible apport calorique, il est un aliment relativement équilibré.

#### • Le pain est pauvre en matières grasses et en sucres simples

Notre alimentation se caractérise, de nos jours, par un excès de matières grasses et de sucres, néfaste pour la santé. Les graisses saturées, qui se trouvent dans les produits d'origine animale (viande, charcuterie, beurre, crèmes glacées), n'ont aucun rôle bénéfique sur l'organisme, contrairement à la plupart des graisses d'origine végétale, qui sont insaturées. Consommées en trop grande quantité, les graisses saturées provoquent l'obésité et surtout augmentent les risques d'athérosclérose en obstruant nos artères par des dépôts de gras. Quant aux sucres simples, trop rapidement assimilés par l'organisme, on les trouve dans beaucoup d'aliments : boissons gazeuses, friandises, en-cas à grignoter... Outre leur apport calorique supplémentaire, les sucres simples provoquent caries dentaires, obésité et peuvent favoriser l'apparition du diabète. Réduire dans sa ration alimentaire la part de ces aliments en mangeant du pain ne peut être que bénéfique. Le **pain blanc** ne contient que **1,2 % de lipides** et **très peu de sucres simples**. Il en est de même pour le **pain complet** et le **pain de seigle**.

#### • Le pain contient des protéines, essentiellement sous forme de gluten

Les protéines sont les nutriments de base pour la constitution de notre organisme. Notre ration alimentaire journalière doit en contenir un minimum : environ **70 g**. Or, le pain blanc en contient déjà **7 à 10 g pour 100 g**.

C'est peu comparé à la viande par exemple (20 g en moyenne pour 100 g) mais plus que les pâtes cuites (5 g en moyenne) et beaucoup plus que les pommes de terre (2 g en moyenne pour 100 g). Enfin, une **baguette de 250 g** apporte pratiquement **la moitié des besoins protéiques journaliers recommandés**. Attention cependant au risque de carence en acides aminés (Cf page 6 "Le pain est-il un aliment complet ?").

#### • Le pain apporte des fibres

Les fibres (le son de blé en est une par exemple) manquent dans notre alimentation moderne. L'industrialisation de la préparation des aliments a contribué à appauvrir considérablement la part des fibres dans notre régime alimentaire. Nous ne mangeons plus assez de fruits ou de légumes. C'est d'autant plus regrettable que l'absence de fibres dans notre alimentation favorise constipation... et cancer du colon.

Inversement, les fibres font baisser la teneur en cholestérol (effet hypercholestérolémiant), diminuent la vitesse d'absorption du sucre dans le sang et augmentent la satiété. L'ingestion régulière de fibres, en favorisant les contractions intestinales, participe à la prévention du cancer du colon. Certes le **pain blanc** ne contient que **peu de fibres** (environ **2 g** soit **0,3 g de cellulose** en moyenne **pour 100 g**) mais le **pain complet** (qui renferme l'intégralité du grain de blé) **5 fois plus**, (**7 à 8 g** soit **1,5 g de cellulose** pure en moyenne).

#### • Le pain apporte des minéraux

Tout comme les fibres, notre alimentation n'apporte pas assez de minéraux. Les minéraux sont des molécules d'origine non organique que notre organisme ne sait pas fabriquer, mais qui sont indispensables à son bon fonctionnement : par exemple, le fer pour le transport de l'oxygène dans le sang, le calcium pour l'édification des os... Une récente étude (*étude SU.VI.MAX*) a montré qu'une partie de la population française paraissait carencée en magnésium. Le **pain blanc** n'apporte que **quelques minéraux**, le **pain complet beaucoup plus**. En fait, plus la farine est complète et plus le pain est riche en minéraux et en fibres. Les **principaux minéraux du pain** sont : **sodium** (Na) et **chlore** (Cl) car le pain est salé avec du sel (chlorure de sodium Na Cl) ; **soufre** (S) ; **phosphore** (P) ; **calcium** (Ca) ; **magnésium** (Mg) ; **potassium** (K) et **fer** (Fe). Par rapport aux apports journaliers recommandés, le **pain complet** est par exemple une source prépondérante en **magnésium**, autant que le calcium par les produits laitiers.





## • Le pain, surtout complet, apporte des vitamines

Ce sont les vitamines **B1**, **B2**, **PP** et **E** notamment. Le pain blanc ne contient ces vitamines qu'en proportion de 3 à 6 fois moindre. Enfin, certains pains spéciaux (ceux incorporant du maïs ou de l'orge par exemple) sont vecteurs d'**antioxydants**, qui ont un rôle protecteur vis-à-vis du vieillissement des cellules.



## Le pain complet est-il meilleur que le pain blanc sur le plan nutritionnel ?

Oui, car comme nous venons de le voir, il apporte fibres, minéraux et vitamines, en quantités plus importantes que le pain blanc. On peut donc affirmer que **le pain complet est le meilleur des pains sur le plan nutritionnel**. En fait, tout n'est pas si simple, car deux phénomènes peuvent diminuer considérablement l'intérêt nutritionnel du pain complet !

Premièrement, il est certes **riche en fibres mais ce sont surtout des fibres insolubles**. En nutrition, on distingue les fibres solubles, qui sont digérées par l'organisme, des fibres insolubles (le son par exemple) qui ne le sont pas. Or, ce sont les fibres solubles, minoritaires dans le pain, qui sont intéressantes pour l'effet hypercholestérolémiant et parce qu'elles favorisent les fermentations dans le colon. De plus, en trop grandes

### Farine de meule

Technique utilisée depuis la nuit des temps, la mouture sur meule a pratiquement disparu dans les pays industrialisés au profit de la mouture sur cylindres, caractérisée par une productivité élevée et l'obtention de farines très blanches.

Cette technique permet de séparer le germe de l'amande et donc de l'éliminer de la farine. Or, le germe est un trésor nutritionnel, même s'il ne représente que 2 à 3% du grain. Il est riche en protéines (25%) et surtout en graisses d'intérêt nutritionnel remarquable. Il s'agit d'acides gras essentiels, nécessaires au développement de l'organisme, et de vitamine E (10 à 30 mg pour 100 g de germe).

On constate un renouveau de la mouture sur meule car elle bénéficie d'une bonne image auprès du public. En proposant à votre clientèle un pain à la farine de meule, vous leur garantes un produit intéressant au niveau nutritionnel, plus riche en vitamines et en acides gras essentiels qu'un pain réalisé à partir d'une farine classique.

Certains meuniers vous proposeront des farines sur cylindres dans lesquelles le germe a été réintroduit. Attention, il s'agit en général de germes stabilisés thermiquement, dont les principes nutritionnels risquent, lors de cette opération, d'être dénaturés.

Par ailleurs, une farine sur meule présente une plus grande richesse enzymatique favorisant ainsi la fermentation.

quantités, les fibres insolubles peuvent provoquer des irritations du colon et limiter l'absorption intestinale des minéraux et vitamines par une trop grande accélération du transit intestinal.

Deuxièmement, le pain complet est surtout **riche en minéraux mais ceux-ci sont peu assimilables**. En effet dans le son, les minéraux ne sont pas libres. Ils sont liés à une molécule chargée de leur stockage : l'acide phytique. Celle-ci agit comme une pieuvre. Elle stocke à l'aide de ses "bras" les minéraux. Mais comme elle n'est ni détruite au cours de la panification ni au cours de la digestion, elle se retrouve intacte dans l'intestin. Les minéraux piégés par cette pieuvre ne peuvent pas franchir la barrière intestinale pour passer dans notre organisme. Encore plus fâcheux : si tous les bras de l'acide phytique ne sont pas pris, ceux-ci peuvent piéger d'autres minéraux apportés par les autres aliments. On peut assister alors par exemple à une décalcification de l'organisme (ostéoporose) néfaste chez les personnes âgées consommant régulièrement du pain au son.

L'antidote de l'acide phytique, c'est la **panification au levain** ! En effet le levain, par son acidité, favorise l'action de la phytase, l'enzyme de destruction de l'acide phytique, présente naturellement dans la farine, libérant ainsi les minéraux. Une panification au levain correctement menée aboutit à la destruction de plus des 5/6ème de l'acide phytique présent.

Le **pain complet**, qu'il soit de blé ou de seigle, est donc **très intéressant au niveau nutritionnel**, seulement s'il est **au levain** !



### Le pain est-il un aliment complet ?

Non, car bien que **peu calorique, relativement équilibré, et vecteur de fibres, de minéraux et de vitamines**, il présente néanmoins **des déficiences**. En effet, un aliment complet est par définition un aliment qui ne présente aucun défaut, que l'on pourrait donc manger seul, sans connaître de problèmes nutritionnels. On peut dire du pain qu'il est un **aliment "presque complet"**.

Tout d'abord et comme nous l'avons vu, les minéraux, fibres et vitamines sont présents en trop faibles quantités dans le pain blanc. Dans le cas du pain complet, les fibres sont essentiellement insolubles et les minéraux sont difficilement assimilables (sauf s'il est au levain).



De plus, les protéines sont des protéines végétales qui par nature sont incomplètes. Il faut savoir en effet que les protéines sont constituées de briques élémentaires, appelées acides aminés. Dans la nature, il existe une vingtaine d'acides aminés différents. Certains ne sont pas fabriqués par notre organisme. Il faut donc, pour les obtenir, les absorber par notre alimentation.

Or, si les protéines d'origine animale sont bien pourvues de ces acides aminés indispensables, il n'en est pas de même des protéines d'origine végétale, qui en sont dépourvues. En ne mangeant que du pain, on risquerait donc de manquer de lysine, l'un des acides aminés participant à l'édification de notre organisme. Mais en l'associant à des protéines d'origine animale (jambon, fromage, laitages au petit déjeuner...), riches en acides aminés indispensables, on rétablit l'équilibre et notre organisme conserve une bonne vitalité.

### Peut-on manger du pain lorsqu'on est diabétique ?

Sachant que certains chercheurs en médecine considèrent que le pain présente un index glycémique trop élevé (cf "*Pain et glycémie*"), il peut paraître contradictoire de proposer aux diabétiques de manger du pain. C'est pourtant ce que de nombreux médecins préconisent !

La raison est simple : le diabétique a de toute façon besoin de glucides dans sa ration. En effet, notre organisme fabrique lui-même ses glucides à défaut d'en trouver par l'alimentation. Apporter des glucides sous la forme de pain est donc la moins mauvaise des façons de les lui apporter. C'est au médecin ou au nutritionniste de communiquer à son patient les quantités journalières à consommer.

#### Pain et glycémie

Selon une étude américaine, le pain n'est pas un aliment idéal car après ingestion, il provoque une trop forte augmentation de la teneur en glucose dans notre sang, qui lorsqu'elle est fréquente, peut aboutir au diabète.

Pour comprendre cette hypothèse, il faut se rappeler que le pain contient les sucres provenant de la farine. Ces sucres sont dégradés dans notre tube digestif et deviennent du glucose. Seul le glucose peut passer à travers la barrière intestinale, car c'est le sucre le plus simple. La teneur en glucose dans notre sang augmente alors. Si le glucose est consommé sous forme pure, son assimilation est très rapide et sa concentration dans le sang est très vite importante. On dit que son index glycémique est élevé. Au contraire, si le glucose est consommé sous forme d'amidon, ce dernier n'étant dégradé que très lentement dans le tube digestif, la teneur en glucose dans le sang n'augmente que très peu. L'index glycémique est alors faible. En effet, l'amidon est un sucre complexe, le plus complexe qui soit, constitué de millions de glucose attachés les uns à la suite des autres. Les glucoses ne sont détachés qu'un par un. Il n'y a donc pas d'élévation rapide de la glycémie.

La brusque augmentation de glucose dans le sang qui résulte de la consommation de sucres simples aboutit à la libération d'une hormone, l'insuline, chargée de faire baisser la glycémie, en stockant le glucose par exemple. Si la sécrétion d'insuline par le corps est trop souvent sollicitée, l'organisme risque un jour de ne plus la sécréter ou risque de devenir résistant à son action. C'est le diabète non insulino dépendant qui provoque à court terme maux de tête et évanouissements. A long terme, il est responsable de maladies cardio-vasculaires et de certains cancers.

Or, le pain, présente un index glycémique égal à 100, supérieur à ce que l'on pourrait attendre. Certes, il est moins élevé que le glucose pur (index de 136) mais il est plus élevé que s'il s'agissait d'amidon pur. La notion de sucres simples et complexes, notamment dans le pain, est l'objet d'études en cours.

Pourquoi le pain présente-t-il un index glycémique élevé ? Tout simplement parce que pendant la fermentation et la cuisson, l'amidon est transformé en dextrines, qui sont des chaînes de quelques centaines de glucose, très facilement digérées par l'organisme. Or les maltodextrines et le maltose, qui sont les produits terminaux de dégradation de l'amidon dans la pâte, présentent un index très élevé, encore plus que le glucose pur, avec une valeur de 150.



## Pourquoi le pain doit-il rester l'aliment de base de notre alimentation ?

Le pain doit rester l'aliment de base de notre alimentation car, outre ses bienfaits propres, il est la première source de diversité alimentaire. Il est en effet très important de respecter ce **principe élémentaire** de toute alimentation équilibrée : **manger de tout... en petite quantité**. Le pain permet de respecter ce principe à la lettre, car il se décline en de nombreuses variétés.

D'une part, du pain blanc au pain de son, il existe des pains plus ou moins complets, comportant donc des teneurs en fibres différentes. C'est une **première source de diversité**.

D'autre part, tous les pains ne sont pas fabriqués qu'avec de la farine de blé. En mangeant du pain de seigle ou au seigle, on peut bénéficier des vertus bienfaitrices de cette céréale, par sa teneur en fibres solubles, tout comme l'orge, l'avoine ou le triticale. Le maïs, lui, est comme l'orge riche en éléments antioxydants, protecteurs de notre santé. C'est une **deuxième source de diversité**.

Les graines (lin, sésame) ou les fruits, ajoutés à la pâte sont eux aussi vecteurs de principes nutritionnels intéressants. C'est une **troisième source de diversité**.

Ainsi, le pain est le véhicule idéal d'un bon nombre de produits qui ne sont pas traditionnellement mangés seuls.

Bien entendu en boulangerie, une grande partie de la production se fait à partir de farine blanche classique. Mais, il serait très intéressant que les boulangers développent, indépendamment des pains spéciaux classiques, des pains fabriqués avec des farines diverses.

Enfin et surtout, comme le pain accompagne très bien bon nombre de produits alimentaires, il est le **support idéal** d'aliments intéressants d'un point de vue nutritionnel : par exemple le jambon (riche en protéines d'origine animale) ou les fromages (protéines d'origine animale, calcium). C'est une **quatrième source de diversité** alimentaire.

Le dernier avantage non négligeable du pain réside dans son **effet satiété**. En effet, de par sa composition (présence de fibres qui gonflent en présence d'eau, hydratation de l'amidon) et son volume, lorsqu'il est consommé, le pain apaise plus vite la sensation de faim. On est donc moins tenté de manger trop, ce qui est une cause d'obésité.

## Pourquoi faut-il manger du pain au petit déjeuner ?

Tout simplement parce qu'on n'a pas fait mieux comme **nourriture principale du petit déjeuner**. Premier repas de la journée, le petit déjeuner ne doit pas être négligé. Il doit être très suivi aussi bien au niveau de son importance (quantité ingérée) que de son équilibre nutritionnel.

Mais depuis quelques décennies, le petit déjeuner est oublié par bon nombre de Français. C'est une erreur. Par exemple, selon une étude universitaire, un petit déjeuner juste avant les épreuves scolaires améliore les chances de réussite.

On constate aussi que les jeunes et les citadins ont tendance à remplacer le pain par des céréales, accompagnées de lait.

Contrairement à une idée répandue, ces céréales ne sont pas meilleures d'un point de vue nutritionnel. L'index glycémique des flocons d'avoine, pétales de maïs et autres riz soufflés est beaucoup trop élevé. La libération du sucre dans le sang est trop rapide. L'énergie n'est pas libérée au fur et à mesure de la matinée, ce qui se traduit par une perte d'attention en fin de matinée et une fringale plus marquée. C'est en tout cas ce qui ressort de plusieurs études.

Les résultats d'une étude réalisée auprès d'enfants en région parisienne ont montré en effet que la sensation de faim est moins intense, au cours de la matinée, après la consommation de pain qu'après la même prise énergétique de pétales de maïs.

De plus, seule la consommation de pain permet aux sujets d'être "plus détendus" et de maintenir des performances psychomotrices stables et à un bon niveau tout au long de la matinée (*Etude "Le pain et la santé" publiée dans la Revue de nutrition pratique, N° spécial de Novembre 1996*).





## Questions - réponses

Dernier argument en faveur du pain au petit déjeuner : il s'accompagne d'aliments variés (beurre, confiture, pâte chocolatée, miel... pour les adeptes du sucré ou jambon, fromage ... pour les autres). Le choix est très large offrant des goûts très variés. Reste à chacun de créer les associations qui lui conviennent et de faire de son petit déjeuner un véritable repas équilibré au niveau nutritionnel.

### Le pain est-il naturel ?

Depuis ses origines, le pain français est un **produit naturel** et il bénéficie de cette image dans le public.

Composé de farine, d'eau, de sel et de levure biologique, sa composition est très simple. L'ancienne réglementation autorisait un seul additif de synthèse : l'acide ascorbique, qui, de toute façon, est détruite à la cuisson. On pouvait également apporter quelques ingrédients naturels comme le malt, le gluten et une enzyme, l'amylase fongique.

La nouvelle réglementation établie au niveau de l'Europe (directive 95/2 transcrite en droit français) autorise 105 additifs supplémentaires (cf *Supplément technique n°55 d'avril 1997*). Cette autorisation n'est pas propre au pain, mais concerne tous les produits alimentaires.

La plupart des nouveaux additifs autorisés n'ont pas d'intérêt technologique pour le pain. Il vaut donc mieux éviter de les utiliser. Il est très important de conserver au pain une image aussi naturelle que possible surtout dans un contexte de doute sur la qualité des produits alimentaires.

Un boulanger soucieux de la qualité doit pouvoir dire : *"mon pain est un produit naturel et je peux vous le prouver"*. La meilleure façon de faire est encore de fabriquer du **pain de tradition française**. Protégé par un texte de loi qui interdit l'usage d'additif et de la surgélation, il est une garantie reconnue par le consommateur.

Par ailleurs, les professionnels prennent des dispositions pour lutter contre d'éventuels **contaminants du blé**. Ils sont de trois types.

#### A propos de la farine "bio"

La farine "bio" offre des garanties de pureté, toutefois elle n'est pas toujours exempte de contaminants.

Comme l'a montré une étude menée par la revue *"60 millions de consommateurs"* en 1998, des produits biologiques présentent parfois des traces de pesticides (9 sur 35 dans l'enquête !).

Ces contaminations, à l'état de traces en général, ont pour origine la culture de la parcelle "bio" au milieu de parcelles non "bio" (contamination par le vent) ou encore des problèmes liés au stockage ou au transport des céréales "biologiques" dans les mêmes contenants que les non "biologiques".

Néanmoins, on s'accorde à dire qu'en général un produit "biologique" présente moins de risques de contenir des contaminants chimiques qu'un produit classique. Et n'oublions pas que l'agriculture biologique se veut respectueuse de son environnement.

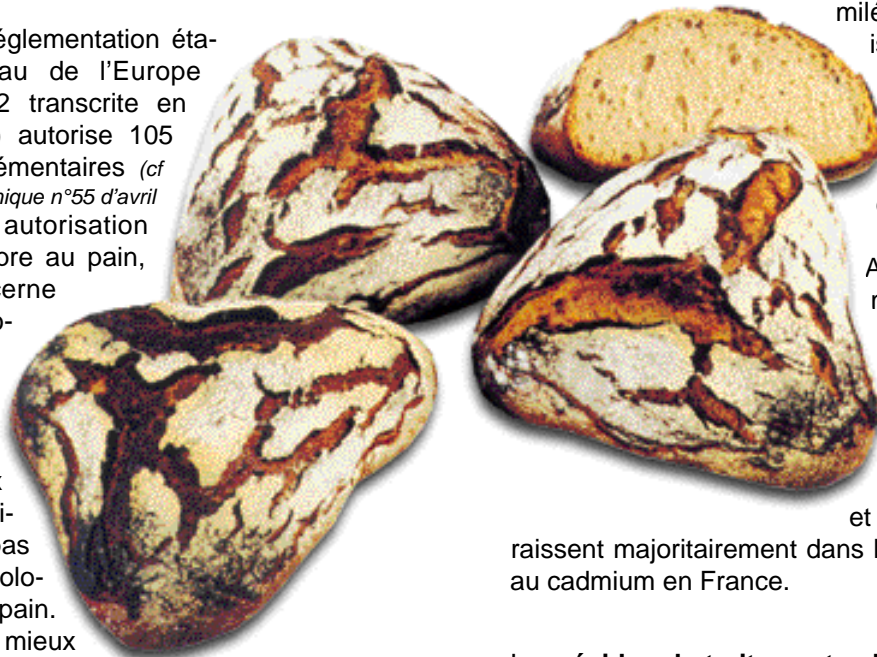
Tout d'abord on peut retrouver dans la terre des **métaux lourds**, par exemple suite à l'épandage des boues des stations d'épuration sur les champs de culture. Ces métaux lourds peuvent être assimilés par le blé. La farine issue de la mouture du blé peut alors contenir une teneur trop élevée en plomb, cadmium ou encore mercure.

A long terme, ces métaux lourds ont une incidence négative sur la santé. Selon une étude publiée en 1998 (*Cahiers de nutrition et de diététique n°33*), ce sont les céréales, les fruits et les légumes qui apparaissent majoritairement dans l'exposition au plomb et au cadmium en France.

Les **résidus de traitements chimiques** des blés, tels que herbicides, pesticides ou fongicides, sont d'autres contaminants. Ils résultent des traitements systématiques appliqués en culture ou lors du stockage à la ferme ou au silo coopératif. Mais heureusement, ces molécules restent fixées sur les parois du grain.

A la mouture, le son étant éliminé, la farine blanche se retrouve exempte des résidus de pesticides. Le principal risque se retrouve donc pour les farines complètes.

En France une étude menée en 1999 par la revue *"60 millions de consommateurs"* a conclu à la présence de pesticides dans 5 échantillons de produits céréaliers sur 12 testés, en général à l'état de traces.





A long terme, seules des doses supérieures aux limites maximales réglementaires ont un effet négatif sur la santé. Mais rien ne prouve que certains lots de blés ne soient pas occasionnellement contaminés et qu'ils ne respectent pas ainsi les teneurs maximales réglementaires admissibles.

Enfin, les **mycotoxines**, toxines produites par les moisissures sont des contaminants. Lorsque les conditions de stockage des blés ne sont pas bien respectées (chaleur, humidité, manque d'aération...), des moisissures se développent. Au cours de leur croissance, elles produisent ces molécules qui, sans danger pour elles, le sont pour nous.

A long terme, l'exposition aux mycotoxines a aussi des effets négatifs sur la santé : dérèglements rénaux, développement de cancers.

Pour le blé récolté en France le risque est faible, mais rappelons-nous de l'ergot de seigle qui frappait nos campagnes il y a encore quelques décennies.

Comme pour les pesticides, rien n'exclut que certains lots de blés puissent être contaminés accidentellement, suite à de mauvaises conditions de récolte ou de stockage.

Le pain reste un produit sûr, mais pour conserver cette image, chacun dans la filière doit se sentir concerné :

- l'**agriculteur** en limitant l'usage de produits chimiques et en limitant l'épandage de boues d'épuration sur ses terres,
- le **meunier** en sélectionnant ses lots de blé sur la base d'analyses et en développant des politiques de filière s'appuyant sur la traçabilité,
- le **boulangier** en supprimant ou en limitant l'usage intempestif d'additifs.

## Culture Raisonnée Contrôlée et filière de qualité

Pour échapper à l'agriculture intensive et garantir des produits agricoles sains et exempts de contaminants, l'agriculteur disposait jusqu'à présent d'une seule possibilité : l'agriculture biologique qui se caractérise par une obligation de moyens, mais pas de résultats.

Certains pensent à son sujet que ses faibles rendements ne permettraient pas de subvenir aux besoins de tous.

Pour tous les agriculteurs "classiques", mais désireux de respecter leur environnement et de valoriser leurs produits, il n'existait pas de reconnaissance. Depuis peu, des initiatives ont vu le jour.

C'est tout d'abord la CAPS (Coopérative Agricole des Producteurs du Sénonais) qui a déposé le principe de la Culture Raisonnée Contrôlée (CRC).

Ceux qui adhèrent à la démarche, sans refuser l'ensemble des moyens de l'agriculture classique, s'engagent néanmoins à raisonner les apports d'intrants (engrais et traitements phytosanitaires). De plus, ils s'obligent à assurer la traçabilité de toutes les opérations réalisées sur la parcelle jusqu'à la récolte. Ainsi, les risques de surtraitement des produits agricoles sont minimisés et l'environnement est respecté.

D'autres démarches unissent agriculteurs, meuniers et boulangers : ce sont les démarches de filière qui aboutissent à la création de pains d'origines locales.

C'est le pain de Limagne ou des Combrailles en Auvergne, le pain normand ou encore le pain du terroir dans le Gers...

Dans le cadre de l'association "Filière du blé au pain normand", les agriculteurs s'engagent à ne planter que deux variétés de blé, à optimiser l'apport en azote, à ne pas utiliser certains pesticides et à enregistrer tout ce qu'ils font lors de la culture.

Les meuniers et les boulangers adhérant à cette filière s'engagent aussi à respecter des contraintes d'ordre sanitaire. Ainsi, le consommateur a confiance dans le produit car les trois acteurs participant à la fabrication du pain maîtrisent la filière.



## Les allergies alimentaires

On dit qu'elles sont en recrudescence.

On a déjà cité page 10 les intolérances au gluten. D'autres substances contenues dans des produits de boulangerie-pâtisserie sont susceptibles de provoquer chez certains sujets des allergies alimentaires.

Il s'agit par exemple :

- de la fève, du soja et de la lécithine autorisés dans le pain courant,
- du sarrasin, utilisé dans certains pains spéciaux pour leur donner un goût caractéristique,
- de l'arachide, aussi bien sous forme entière (cacahuète par exemple...), que d'huile ou de pâte,
- de certains fruits exotiques (kiwis, bananes...) et fruits à coques (noix...),
- du lupin (cf page 15).

Il conviendra de signaler à sa clientèle leur présence, car une moindre trace peut avoir des conséquences dramatiques chez certaines personnes.

De plus, il est important que le boulangier se renseigne sur l'origine de ses matières premières, afin d'informer clairement les clients qui en font la demande. Sa crédibilité en tant que "spécialiste du pain" est en jeu.





### Le pain "bio" est-il meilleur au niveau nutritionnel ?

Non, puisqu'un pain fabriqué avec de la farine issue de l'agriculture biologique est exactement le **même qu'un pain courant, d'un point de vue nutritionnel** (valeur calorique, équilibre en nutriments...).

Par contre, un pain "bio" complet présente plus de garanties en termes de résidus de pesticides, car ces derniers se fixent principalement dans les enveloppes du grain qui donnent le son.

### L'utilisation d'un sel non raffiné présente-t-elle des avantages ?

Le sel non raffiné récolté dans les marais salants, par exemple le sel de Guérande, présente par rapport au sel raffiné de mer ou extrait de mines une certaine richesse en oligo-éléments.

Comparativement au sel raffiné, le sel de Guérande, si souvent utilisé dans les pains "biologiques" présente une teneur élevée en **soufre** et en **magnésium**. Mais on peut se demander si cet intérêt potentiel se confirme au niveau nutritionnel en salant son pain au sel de marais salants.

Par rapport aux besoins nutritionnels quotidiens, l'apport en oligo-éléments par le sel de marais salants est négligeable.

Pour le magnésium par exemple, l'apport représenté par la consommation de 150 g de pain par jour (consommation moyenne en France) salé au sel de marais salants (teneur 0,4 g à 0,8 g de magnésium pour 100 g) est de 7 milligrammes. Or les besoins quotidiens sont de 0,3 g par 24 heures. Le pain n'apporte donc que **2% des besoins journaliers**.

Il ne faut toutefois pas nier l'intérêt **marketing** d'un tel produit.

### Est-il vrai que certaines personnes ne supportent pas le pain ?

Oui, ces personnes sont atteintes d'une maladie heureusement rare (1 enfant sur 3500) mais très grave : la **maladie iléo-cœliaque**.

Les personnes qui en souffrent sont intolérantes au gluten, la protéine du blé qui permet la panification. Il s'agit d'une allergie. Si leurs intestins sont en contact avec la moindre trace de gluten, ils réagissent très violemment. Il en résulte diarrhées, vomissements, troubles convulsifs... et à long terme rachitisme.

La seule parade est d'exclure toute trace de farine de blé (qui contient le gluten) dans leur alimentation. Le pain leur est donc interdit. Mais le boulanger peut, à l'aide d'épaississants et de gommes naturelles leur fabriquer un ersatz de pain (cf *Recette du pain sans gluten* page 14).

### Qu'ai-je le droit d'afficher pour mettre en valeur les vertus de mon pain ?

Attention, en France, la loi est très stricte concernant l'affichage d'un message établissant un lien direct entre la consommation d'un aliment et son influence sur la santé du consommateur, ou plus encore sur la prévention d'une maladie.

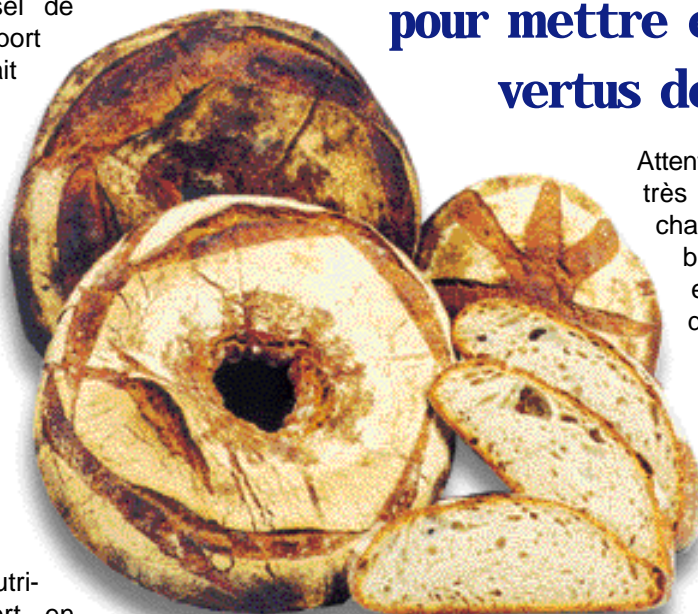
Il convient, à ce titre, de distinguer plusieurs allégations :

- l'**allégation nutritionnelle** définie à l'article 4 du décret 93-1130

du 27 septembre 1993 : "*toute représentation et tout message publicitaire qui énonce, suggère ou implique qu'une denrée alimentaire possède des propriétés nutritionnelles particulières : 1° Soit en raison de l'énergie (valeur calorique) qu'elle fournit ou ne fournit pas, ou qu'elle fournit à un taux réduit ou accru ; 2° soit en raison des nutriments qu'elle contient ou ne contient pas, ou qu'elle contient en proportion réduite ou accrue*".

Ainsi est-il possible de dire que :

- le pain complet est riche en fibres,
- le pain bis est source de fibres.





## Composition nutritionnelle de quelques aliments

	VALEUR CALORIQUE	EAU	PROTÉINES	LIPIDES	GLUCIDES	CELLULOSE	SEL
	EN KCAL	EN G POUR 100 G DE PRODUIT					
Farine de blé T 55	353	12	9,5	1,2	75		0,018
Farine de maïs	349	12	9,5	3,5	70	0,7	
Farine de riz	355	12	7,5	0,5	78	0,2	
Farine de sarrasin complète	323	13	10,5	2,3	65		
Farine de seigle T 170	335	13	11	1,8	69	2	
Pain complet	239	36	8	1,2	49	1,5	1,47
Pain blanc	255	35	7	0,8	55	0,31	1,2
Pain de seigle	241	38	7	1	51		
Biscotte	362		10	2,5	75		
Brioche Nanterre	366	31	7	22	40		
Œuf	162	74	13	12	0,60		0,25
Lait entier	68	87,5	3,5	3,9	4,6		0,14
Lait écrémé en poudre	373	5	38	1	53		
Beurre	752	15	0,7	83	0,6		
Raisin sec	324	24	3	1,3	75		
Noisette sèche	656	3,5	14	60	15	3,5	0,013
Chocolat noir	530	2	2	30	63		
Chocolat au lait	550	1,1	6	34	56	0,5	

Mais attention, l'administration de contrôle se réserve le droit d'évaluer la loyauté de l'information donnée au consommateur.

- L'**allégation fonctionnelle** décrit le rôle d'un aliment dans les fonctions normales de l'organisme. Seul un certain nombre de ces allégations ont été autorisées lors d'un avis rendu par le CEDAP (*Commission interministérielle d'études des produits destinés à une alimentation particulière*). Mais pour l'instant, aucune ne précise l'effet des fibres sur l'organisme humain.

- L'**allégation santé** : elle implique qu'il existe une relation entre l'aliment et un état lié à la santé. Exemple : les fibres favorisent le transit intestinal. Mais attention, au niveau réglementaire rien n'est encore défini. Il conviendra donc de s'en abstenir.

- L'**allégation relative à la maladie** : elle implique une relation entre l'aliment et le traitement ou la guérison



d'une maladie. Cette dernière est pour l'instant interdite. Le boulanger ne peut donc pas afficher que son pain complet protège vis-à-vis du cancer du colon. Il pourra simplement dire que le pain complet est riche en fibres.

Néanmoins, cela ne l'empêchera pas d'informer sa clientèle sur les bienfaits du pain en distribuant par exemple des photocopies de la fiche client que nous avons réalisée à la page suivante.



# pain et nutrition

## Le pain, c'est bon pour la santé

Notre alimentation s'est considérablement diversifiée au cours des dernières décennies. Mais le pain doit conserver sa place quotidienne.

Il contient presque tout ce qui est nécessaire à la santé.

### • Des glucides pour l'énergie

Consommé au cours d'un repas, le pain apporte des glucides. Certains sont complexes. Avec eux, l'énergie est libérée au fur et à mesure des besoins de l'organisme.

### • Des protéines pour le tonus

Avec ses 8% de protéines végétales, le pain participe utilement à la couverture de nos besoins journaliers en la matière.

### • Des fibres pour le confort intestinal

Nombreuses dans le pain complet et présentes dans le pain blanc, les fibres favorisent en douceur le transit intestinal.

### • Des vitamines pour la bonne mine

Le pain apporte sa part quotidienne de vitamines E, B et PP, surtout s'il est complet.

### • Des minéraux pour la forme

Notre organisme ne sait pas les fabriquer, mais ne peut pas s'en passer. Le pain lui en apporte, surtout le complet, intéressant en potassium, phosphore et magnésium.

### • Peu de lipides et de sucres rapides : c'est bon pour le régime et les dents

L'excès de lipides, c'est-à-dire de graisses favorise l'obésité. L'excès de sucres rapides provoque caries dentaires, obésité ... Le pain en contient peu et c'est une bonne chose.

## Le pain, ça ne fait pas grossir

100 g de pain blanc = 255 Kcal

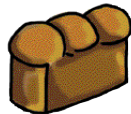
C'est équivalent à :



107 g

de pain complet

70 g  
de brioche  
type Nanterre



1 110 g  
de haricots verts  
cuits à l'eau

157 g  
d'œufs entiers  
de poule (environ 3)



88 g  
de viande de porc  
mi-grasse

## Pour ne plus en perdre une miette

### Pain perdu

Pain rassis 4 tranches • Lait 100 ml • Œufs 2  
• Beurre 50 g • Sucre en poudre

Battez les œufs et le lait ensemble. Versez les dans une assiette creuse. Trempez les tranches de pain et retirez-les aussitôt.

Faites chauffer un poêle et faites fondre le beurre. Faites dorer les tranches sur les deux faces. Saupoudrez-les de sucre.

### Pudding

Pain rassis 500 g • Lait 500 ml • Sucre 100 g  
Œufs 3 • Fruits confits hachés 100 g • Beurre 60 g

Enlevez la croûte et émiettez la mie. Faites bouillir le lait. Versez le sucre dans le lait. Battez les œufs et mélangez-les au lait sucré chaud. Ajoutez la mie émiettée et les fruits confits hachés. Mélangez bien afin d'obtenir une pâte souple. Disposez la pâte dans un moule. Faites cuire environ 1 h à four moyen (thermostat 4/5, 120 à 150°C).

## Pain complet au levain



### Argumentaire commercial

Le pain complet au levain réunit tous les bienfaits de la farine complète, riche en minéraux et en fibres, sans l'inconvénient d'une mauvaise absorption des minéraux par les phytates. Il peut être mangé tous les jours.

### Ingrédients

Farine complète	1000 g
Levain dur	500 g
Eau	720 g
Levure	2 g
Sel	25 g

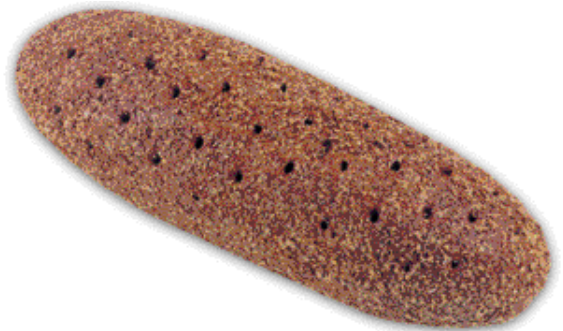
### Réalisation

Température de base : 60°C.  
 Pétrissage au batteur : 5 min en 1ère vitesse, 5 min en 2ème vitesse.  
 Consistance de pâte : bâtarde.  
 Température de pâte en fin de pétrissage : 25°C.  
 Pointage : 1 h.  
 Pesage : 400 g.  
 Boulage léger.  
 Détente : 15 min.  
 Façonnage en boules.  
 Apprêt : 2 heures à 25°C.  
 Cuisson à température dégradative 250°C à 230°C, environ 45 min.

## Pain au son

### Argumentaire commercial

Il s'agit d'un pain de régime. Grâce au son et à sa forte teneur en fibres, le pain au son est conseillé aux personnes atteintes de troubles du transit intestinal.



### Ingrédients

Farine de gruau	500 g
Farine T 55	500 g
Sons fins	200 g
Eau	840 g
Poudre de lait	30 g
Levure	25 g
Sel	25 g

### Réalisation

Température de base : 58°C.  
 Pétrissage au batteur : 5 min en 1ère vitesse, 5 min en 2ème vitesse.  
 Consistance de pâte : bâtarde.  
 Température de pâte en fin de pétrissage : 24°C.  
 Pointage : 1h 30.  
 Pesage : 400 g.  
 Boulage, détente.  
 Façonnage en bâtards courts.  
 Humidifier le dessus du pâton et le rouler dans les gros sons.  
 Passer le pique-vite.  
 Apprêt à 25°C, de 1h à 1h 15.  
 Cuisson à température dégradative 250°C à 230°C, environ 45 min.

## Pain sans gluten



### Argumentaire commercial

Cette production permet à des personnes intolérantes au gluten de manger une forme de pain, sans mettre en jeu leur santé.

### Réalisation

Température de l'eau de coulage : environ 40°C.

Pétrissage au batteur (\*): 5 min en 1ère vitesse, 10 min en 2ème vitesse.

Température de pâte en fin de mélange : 30°C.

Pesage et mise en moule à pain de mie : 200 g (N.B. la pâte est visqueuse mais liquide).

Fermentation à 30 °C, 1h.

Cuisson à 240°C environ 25 minutes.

(\* En l'absence de gluten, il s'agit plus d'un malaxage que d'un pétrissage. Son but est le mélange des ingrédients et l'incorporation d'air.

### Attention

Ce produit ne doit contenir **aucune trace de gluten**.

Pour cela, il faut :

- mettre en place une procédure de fabrication très stricte (attention aussi aux plans de travail, au farinage qui doit se faire avec la farine de riz, au dépôt de farine sur la sole, au stockage...),
- faire analyser le pain.

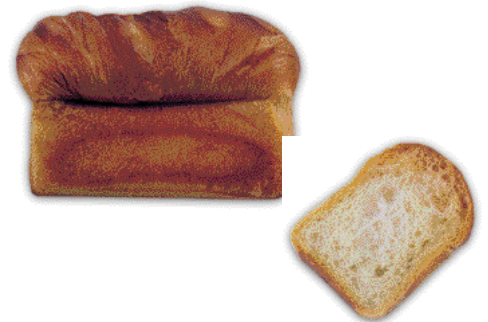
### Ingrédients

Farine de riz	1000 g
Eau	1200 g
Sucre	140 g
Levure	50 g
Sel	20 g
Farine de guar	10 g
Farine de xanthane	10 g

## Pain de gluten

### Argumentaire commercial

Le pain de gluten, grâce à sa forte teneur en protéines (presque 40 g pour 100 g de pain) est particulièrement recommandé pour les personnes ayant besoin d'un régime pauvre en sucres. Les diabétiques doivent en référer au médecin traitant.



### Réalisation

Température de base : 50°C.

Pétrissage au batteur : 5 min en 1ère vitesse, 9 min en 2ème vitesse.

Consistance de pâte : batarde.

Température de pâte en fin de pétrissage : 25°C.

Pointage : 20 min.

Pesage : 200 g.

Bouillage léger, détente.

Façonnage.

Lamage coupe saucisson.

Apprêt en moule à pain de mie sans couvercle : 2 h à 25°C.

Cuisson avec buée à four doux 200-220°C, environ 25 à 30 min.

Bien sécher au four.

### Ingrédients

Gluten	1000 g
Farine T 55	250 g
Eau	1300 g
Levure	35 g
Sel	30 g

## Pain au lupin



### Ingrédients

Farine T 65	1000 g
Farine de lupin	50 g
Pépites de lupin	100 g
Eau	730 g
Levure	22 g
Sel	20 g

### Argumentaire commercial

Le pain au lupin (variété Arès du lupin blanc doux, la seule autorisée en alimentation humaine) est équilibré sur le plan nutritionnel. Cette légumineuse renferme les acides aminés absents de la farine de blé et apporte des fibres en quantité importante.

### Réalisation

Température de base : 60°C.  
 Pétrissage au batteur : 5 min en 1ère vitesse, 5 min en 2ème vitesse.  
 Consistance de pâte : bâtarde.  
 Température de pâte en fin de pétrissage : 25°C.  
 Pointage : 1 heure.  
 Pesage : 120 g.  
 Boulage léger.  
 Détente : 15 min.  
 Façonnage en petits pains ronds.  
 Apprêt : 1h 30 à 25°C.  
 Cuisson à 240°C, environ 20 min.

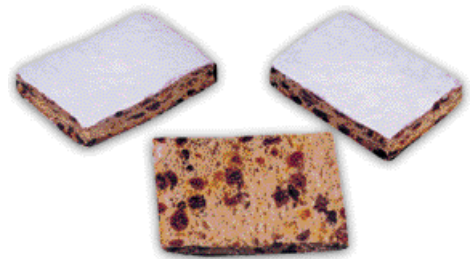
### Attention

Affichez clairement la composition du pain. En effet, certaines personnes peuvent présenter des allergies au lupin, comme c'est le cas avec l'arachide.

## Pain du sportif

### Argumentaire commercial

Le pain du sportif est particulièrement recommandé avant et pendant l'effort physique. Grâce aux fruits secs, il est riche en énergie. Les flocons de céréales apportent aussi des sucres complexes (amidon), indispensables à la constitution de réserves énergétiques. Enfin, il compense certaines pertes en minéraux liées à la transpiration.



### Ingrédients

Farine T 55	850 g
Farine de seigle T170	150 g
Eau	620 g
Beurre	80 g
Levure	30 g
Lait	25 g
Muesli	500 g
Abricots séchés	600 g
Raisins secs	350 g
Miel	350 g
	80 g

### Réalisation

Faire tremper le muesli dans le lait, environ 30 min.  
 Rouler les abricots séchés dans la farine et les couper en dés.  
 Température de base : 60°C.  
 Pétrissage au batteur : 5 min en 1ère vitesse, 7 min en 2ème vitesse.  
 Incorporer, en fin de pétrissage, le miel, le muesli bien égoutté, les raisins secs et les dés d'abricots séchés.  
 Consistance de pâte : bâtarde.  
 Température de pâte en fin de pétrissage : 24°C.  
 Pointage : 30 min.  
 Etaler la pâte sur une plaque de cuisson 60 x 40 recouverte d'un papier cuisson.  
 Apprêt à 25°C, 1 h.  
 Cuisson à 220°C, environ 20 min.