



www.boulangerie.org  
**Les Nouvelles**  
de la Boulangerie Pâtisserie

**Supplément**  
**Technique**



**INBP**  
Institut National de la Boulangerie Pâtisserie

**SPECIAL  
NUTRITION**

# Les apports du pain



n° 87

Juin 2006

Juin 2006



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  
Christelle FAUCHEUX, Tomas LANDAZURI,  
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 : 57846

Imprimeur  
SIB Imprimerie  
62205 Boulogne-sur-mer

n°87

## En guise d'intro

DES NOTIONS DE BASE ABORDÉES SIMPLEMENT

3

## Petite histoire express du pain

LES GRAINS TELS QUELS

LA NATURE DOMPTÉE

LES PREMIERS BROYAGES

LES PREMIERS PAINS

LE PAIN D'APRÈS-GUERRE

LA DIVERSIFICATION DES PAINS

PRISE DE CONSCIENCE AUTOUR DE LA QUALITÉ

LA NUTRITION AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS

4

## Que contient un aliment ?

LES PROTÉINES

LES GLUCIDES

LES LIPIDES

LES VITAMINES

LES MINÉRAUX

LES FIBRES ALIMENTAIRES

5

## Des termes qui méritent explication

L'ÉQUILIBRE ALIMENTAIRE

DENSITÉ NUTRITIONNELLE

INDEX GLYCÉMIQUE

ANTI-OXYDANTS

ACIDE PHYTIQUE

10

## Comparaison entre différents types de pain

TYPES DE FARINES ET NUTRIMENTS

13

## Des composants "à consommer avec modération"

LE SEL

LES ACIDES GRAS TRANS

LES GLUCIDES SIMPLES

LES EDULCORANTS

14

## Bien informer le client

CE QU'IL FAUT RETENIR

16

DÉCOUVREZ NOTRE SPÉCIAL NUTRITION QUI ABORDE SIMPLEMENT DES NOTIONS DE BASE.

A TITRE D'EXEMPLES, LE BLÉ, LA FARINE ET LE PAIN SONT LARGEMENT CITÉS.

*Des termes tels que “nutrition”, “calories”, “équilibre alimentaire”, “obésité” sont de plus en plus présents dans les médias, les publicités, les discours marketing, les campagnes de prévention.*

*Bien que d'apparence complexe, ils ne doivent pas nous effrayer : les notions de base en nutrition sont facilement abordables. Il est important pour le boulanger-pâtissier de s'y intéresser car cela lui permettra de mieux formuler ses produits et de bien conseiller ses clients. Surtout à l'époque actuelle où les consommateurs veulent de plus en plus être informés.*

*En effet, les crises alimentaires répétées ont généré des inquiétudes, d'où le besoin de rassurer les clients quant au contenu de leur assiette.*

*Leurs questions sont nombreuses, encore faut-il être capable de leur apporter une réponse adaptée : pourquoi le pain complet est-il bon pour la santé ? Faut-il supprimer le pain quand on est au régime ? Quel est le rôle des vitamines ? Qu'est-ce que l'index glycémique ?...*

*L'objectif de ce supplément technique est de donner une vision simple de la nutrition et de citer les avantages nutritionnels qui mettront en valeur les produits auprès de la clientèle.*

## SPÉCIAL NUTRITION

## PETITE HISTOIRE EXPRESS DU PAIN

*Simplement broyées, préparées en bouillies, savamment mélangées à d'autres ingrédients, les céréales tiennent aujourd'hui encore une place de choix dans notre alimentation.*

### Les grains tels quels

Il y a trois millions d'années, les premiers hommes mangeaient les grains tels que la nature les offrait, sans aucune préparation. Tous les constituants, dont l'amidon, étaient à l'état "natif", ce qui demandait un système digestif adapté afin de permettre à l'organisme de les digérer. Ils vivaient principalement de la chasse et de la cueillette.



### La nature domptée

A cette période primitive succède une période au cours de laquelle l'homme commence à réaliser des cultures de grains. La maîtrise du feu leur donne la possibilité de cuire les graines, ce qui offre non seulement un goût plus agréable mais aussi une meilleure digestibilité.

### Les premiers broyages

En s'inspirant de l'action des dents sur les graines, les hommes réalisent les premiers broyages entre deux pierres. Ensuite ils en viennent à malaxer le grain broyé avec de l'eau, à homogénéiser le tout en une sorte de bouillie. Peu à peu, ils donnent à ces bouillies une consistance plus épaisse et finissent par faire une véritable pâte qui, réduite en minces galettes séchées ou cuites, fournit un aliment précieux car il peut être préparé en provision et transporté. Cet usage est encore

loin d'avoir disparu : pensons à la bouillie d'avoine bretonne et au porridge écossais.

### Les premiers pains

La fermentation aurait, elle, été découverte par accident. Une personne aurait eu l'idée de faire cuire sa pâte, oubliée au soleil... C'est ce que raconte la petite histoire. La grande compte pour sa part d'illustres boulangers parmi les Egyptiens, puis les Grecs et les Romains.

### Le pain d'après-guerre

Pendant les années de restriction d'après-guerre, on utilisait des farines complètes et des mélanges de céréales parfois étonnants. La blancheur du produit était alors synonyme de pureté et de qualité. Aujourd'hui cela peut faire sourire, car le discours nutritionnel invite à consommer de préférence des pains bis.

### La diversification des pains

Dans les années 70, on a assisté à une diversification, avec le développement des pains spéciaux tels que les pains de campagne, de seigle...

### Prise de conscience autour de la qualité

Dans les années 90, il y a eu une véritable prise de conscience sur la nécessité d'améliorer la qualité du pain courant. Le décret pain de tradition française de Septembre 1993 l'exprime. Cette amélioration visait les matières premières et les procédés de fabrication, afin d'améliorer le goût et la conservation du pain.

### La nutrition au cœur des préoccupations

C'est seulement depuis quelques années que les consommateurs ainsi que les organismes d'Etat, s'intéressent à l'aspect nutritionnel du pain. Longtemps boudé par les nutritionnistes, il reprend ses lettres de noblesse. Reste à tous les professionnels de faire connaître au consommateur les extraordinaires caractéristiques nutritionnelles du pain.



## QUE CONTIENT UN ALIMENT ?

*Les aliments sont constitués par des composants très divers. Ils peuvent être divisés entre ceux qui apportent de l'énergie à l'organisme, les macronutriments et ceux qui n'apportent pas d'énergie, les micronutriments.*

### Apport énergétique

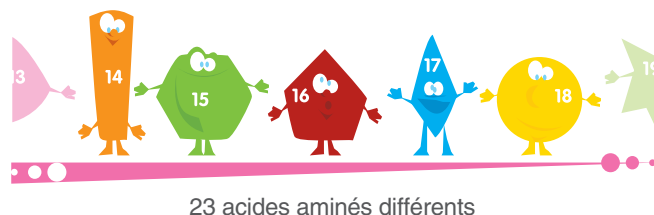


### Apport non-énergétique



### Les protéines

Les protéines se trouvent aussi bien dans les animaux que dans les végétaux. Il y a des centaines de protéines, toutes issues de différentes combinaisons des 23 acides aminés existants.



Les protéines sont d'énormes molécules formées par des chaînes d'acides aminés. Les acides aminés sont utilisés par l'organisme pour satisfaire ses besoins énergétiques et physiologiques. Il peut synthétiser la plupart d'entre eux à l'exception de 8, "les acides aminés essentiels". Notre alimentation doit nous les apporter en quantité suffisante, tout au long notre vie.



L'apport protéique conseillé est de **1 à 1,5 g de protéines/kg de masse corporelle par jour**. Il varie selon l'âge, le poids et l'état de l'individu. Les protéines sont impliquées dans plusieurs rôles : renouvellement des tissus, reconstruction cellulaire pour protéger notre corps contre l'usure, fourniture d'énergie, fabrication de la trame osseuse, croissance du fœtus, puis de l'enfant et de l'adolescent, formation de masse musculaire et endurance physique, synthèse d'anticorps, d'hormones et médiateurs. Les protéines sont à la base du système immunitaire.

### Attention aux allergies

Le gluten est une protéine du blé. Elle peut être responsable de la maladie cœliaque, pouvant se manifester à n'importe quel âge. Ses symptômes sont très variés (diarrhée chronique, ballonnement abdominal...) et la maladie peut favoriser une détérioration de l'intestin grêle.

Un régime total sans gluten s'impose pour éviter à plus long terme les risques tels que stérilité, anémie, anomalies dentaires.

En France, 60 000 personnes seraient déclarées intolérantes au gluten, et 4 fois plus développeraient une intolérance silencieuse, c'est-à-dire sans symptôme apparent. Il est donc possible qu'un de vos clients vous demande un pain sans gluten.

### Principaux constituants du grain de blé

| en g/100 g  | Enveloppes |          | Amande | Germe |
|-------------|------------|----------|--------|-------|
|             | Péricarpe  | Aleurone |        |       |
| Protéines   | 10         | 30       | 12     | 31    |
| Amidon*     | 0          | 0        | 82     | 0     |
| Pentosanes* | 43         | 46       | 1,6    | 7     |
| Lipides     | 0          | 9        | 2      | 12    |
| Fibres      | 40         | 3        | 0,1    | 2     |
| Minéraux    | 7          | 12       | 0,5    | 6     |

\* Amidon + Pentosanes = Glucides  
Source : Le grain de blé / P. Feillet 2000

### Oui aux farines complètes !

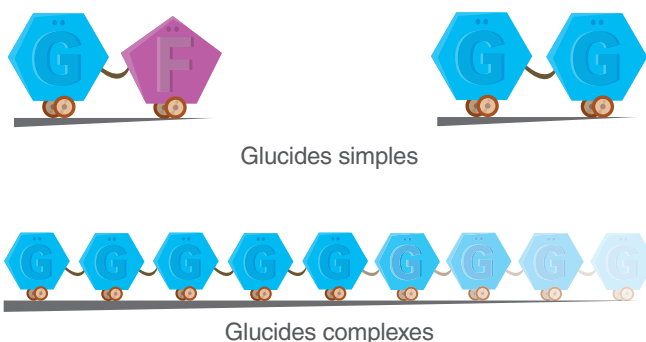
Dans le grain de blé, la couche à aleurone et le germe sont les plus riches en acides aminés essentiels. Les farines complètes ou semi-complètes ont donc plus d'acides aminés essentiels que les farines blanches. Voilà une bonne raison de consommer en priorité les pains bis ou complets !

## QUE CONTIENT UN ALIMENT ?

### Les glucides

Les glucides sont des molécules composées de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, fournissant de l'énergie à l'organisme.

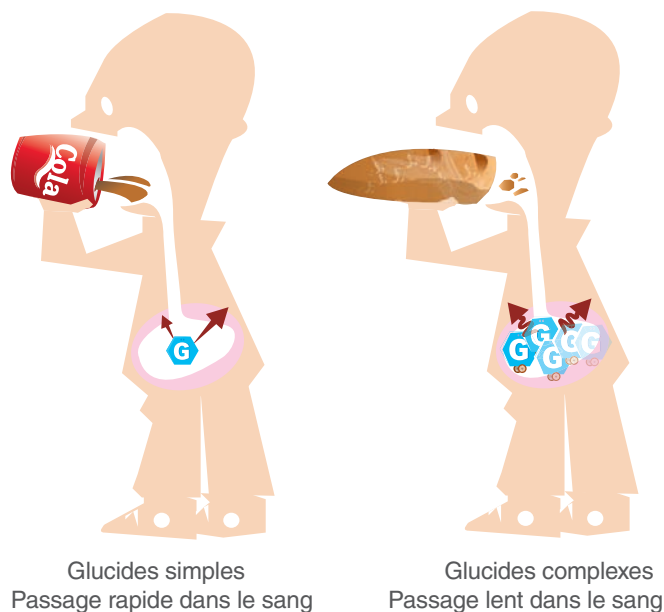
On distingue les glucides simples (glucose, fructose, saccharose, lactose...) des glucides complexes (amidon, pentosanes...). Les glucides complexes sont des chaînes de glucides simples. On peut les comparer à d'énormes trains formés par des wagons représentant, chacun, un glucide simple.



Les glucides sont indispensables au bon fonctionnement du cerveau et de la plupart des tissus du corps humain. Plusieurs heures avant l'effort physique, un apport de glucides complexes est indispensable à l'accumulation du glycogène musculaire.

La vitesse de digestion des glucides est très variable selon les sources alimentaires et leurs traitements. Alors que les glucides simples sont digérés rapidement, les glucides complexes le sont plus lentement.

En effet, l'organisme doit détacher chaque wagon du train avec de l'utiliser comme énergie. Plus le train est long, plus il faut de temps à l'organisme pour parvenir à démonter les voitures, et donc plus l'apport d'énergie sera long. Les glucides complexes apportent de l'énergie disponible pendant plus de temps que les glucides simples. L'énergie non consommée étant "stockée" sous forme de graisses, il faut privilégier les aliments les plus lentement digérés. Les principales sources de glucides complexes sont le pain, les légumes secs, les produits céréaliers...



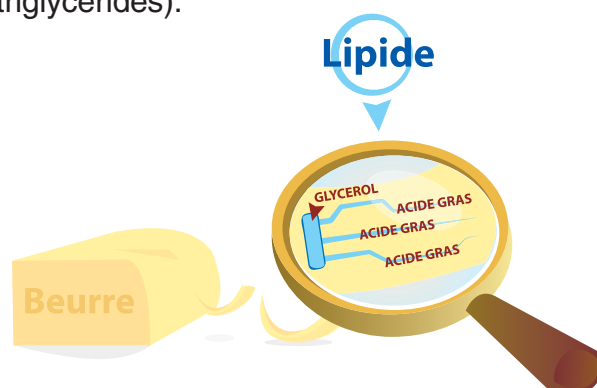
Un excès de consommation de glucides simples est associé à l'augmentation de l'obésité. L'AFSSA recommande de consommer moins de produits riches en glucides simples (sodas, bonbons...).

Pour exercer un impact favorable sur la santé, l'apport de glucides doit être accompagné de fibres, de protéines, de minéraux et de micronutriments. Une alimentation peu énergétique, favorisant les glucides complexes aux dépens des lipides est recommandée pour la prévention de l'obésité.

**Notre besoin journalier en glucides est d'environ 300 g.** L'amidon devrait représenter au moins 70% des glucides ingérés (210 g).

### Les lipides

La majorité des lipides sont constitués de 3 acides gras, liés par du glycérol (d'où le nom de triglycérides).



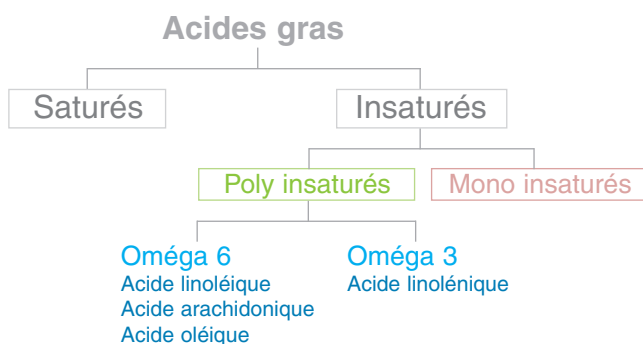
## QUE CONTIENT UN ALIMENT ?

Les acides gras se classifient selon :

- Leur longueur
- Le nombre de doubles liaisons
- Le type de double liaison (ou configuration spatiale) : cis ou trans

La longueur des acides gras est établie par le nombre d'atomes de carbone présents. Les acides gras peuvent être à courte chaîne (moins de 14 carbones), à longue (entre 14 et 22 carbones) ou très longue chaîne (plus de 22 carbones).

Selon le nombre de doubles liaisons, on distingue les acides gras saturés et les acides gras insaturés.



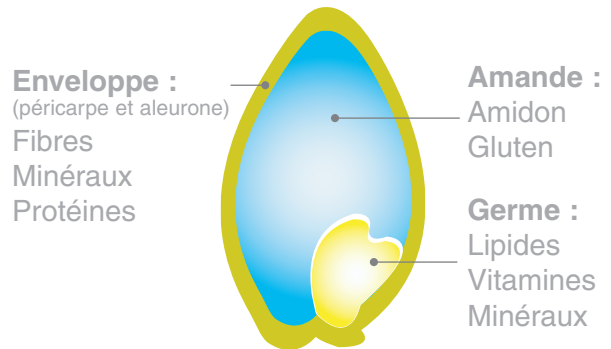
La plus grande partie des lipides sert à fournir de l'énergie et à faire fonctionner les cellules et le système nerveux. Les acides gras poly-insaturés sont dits "essentiels" (oméga 3 et oméga 6).

Bien qu'ils soient indispensables à notre organisme, ce dernier ne peut pas les produire. Nous devons donc les lui apporter au travers de l'alimentation.

Ces acides gras essentiels sont nécessaires pour le bon fonctionnement nerveux et cérébral, ainsi que pour la synthèse d'autres acides gras.

Des aliments riches en acides gras essentiels sont les huiles végétales de noix, colza, germe de blé, lin et soja, ainsi que leurs graines, les poissons d'eau froide (maquereaux, saumon...), les légumes à feuilles vertes et certains fruits de mer.

**Notre besoin journalier en lipides est de 70 g.**



### Les lipides dans le grain de blé

L'essentiel des lipides est contenu dans le germe de blé. Certaines vitamines sont liposolubles, ce qui fait du germe une bonne source de vitamines, comme la vitamine E.

### Les vitamines

Les vitamines sont des substances organiques, nécessaires à notre métabolisme, en doses extrêmement faibles. Chez l'être humain, seules trois vitamines sont fabriquées par des bactéries intestinales : les vitamines K, B12 et H. Les autres doivent être apportées par l'alimentation.

#### Le saviez-vous ?

Leur découverte est due au biochimiste polonais Casimir Funk qui isola la vitamine B1 dans l'enveloppe de riz en 1912. Le terme "vitamine" vient du latin "*vita*" qui signifie vie et du suffixe "*amine*", composé organique issu historiquement de la chimie de l'ammoniaque. "Amon" est le nom du puissant dieu égyptien. Sous la forme d'une oie, ce dieu solaire pondit l'œuf primordial d'où sortit la vie. On dit aussi qu'il préparait de l'ammoniaque près de son temple.

Les vitamines peuvent être divisées en deux groupes : les vitamines solubles dans l'eau dites hydrosolubles, et les vitamines solubles dans l'huile dites liposolubles. Les vitamines hydrosolubles ne sont pas stockées dans l'organisme et les apports excédentaires sont éliminés par la voie urinaire, alors que les vitamines liposolubles sont absorbées avec les graisses et, comme celles-ci, sont stockables dans l'organisme.

## QUE CONTIENT UN ALIMENT ?

Un apport insuffisant ou une absence de vitamines sont la cause de diverses maladies (scorbut, béribéri, rachitisme...). Un apport excessif de vitamines liposolubles (essentiellement A et D) provoque une hypervitaminose, très toxique pour l'organisme.

| Vitamines              |                  |
|------------------------|------------------|
| Hydrosolubles          | Liposolubles     |
| B1 Thiamine            | A Rétinol        |
| B2 Riboflavine         | D Calciférol     |
| B3 Nicotinamide        | E Tocophérol     |
| B5 Acide pantothénique | K1 Phylloquinone |
| B6 Piridoxine          | K2 Ménaquinone   |
| B8 Biotine             |                  |
| B9 Acide folique       |                  |
| B12 Cobalamine         |                  |
| C Acide ascorbique     |                  |
| P.P. Acide nicotinique |                  |

### Des vitamines également présentes dans les enveloppes

Dans le blé, la couche à aleurone, qui fait partie des enveloppes, joue le rôle le plus important dans la fourniture des vitamines B.

Le pain complet est plus riche en vitamines que le pain blanc. Cela est dû à son contenu élevé d'enveloppes du grain.

La vitamine C ou acide ascorbique est souvent utilisée en boulangerie comme agent oxydant. Elle renforce le réseau de gluten dans la pâte, en favorisant les liaisons entre les protéines.

Mais cet ajout de vitamine C en boulangerie n'a aucun intérêt nutritionnel, car cette vitamine est complètement dégradée à la cuisson.

### Les minéraux

Calcium, fer, magnésium..., les minéraux interviennent dans tout notre organisme et occupent différentes fonctions. Ils sont indispensables en petite quantité. Les besoins varient d'un minéral à l'autre, mais aussi en fonction de l'âge et de l'état de la personne.

#### Le magnésium

Le magnésium est un élément d'importance majeure pour l'homme. Il intervient dans un grand nombre de mécanismes biologiques :

absorption des vitamines B6, C, E et du calcium, fonctionnement de plus de 300 enzymes. Le corps humain adulte contient environ 25 grammes de magnésium, dont 50 à 60 % se trouvent dans les os.

Un pain fait avec une farine riche en enveloppes est préférable sur le plan nutritionnel à un pain fait avec une farine fabriquée exclusivement à partir de l'amande du grain de blé

Les céréales sont une source remarquable de minéraux. Ce sont les aliments les plus riches en magnésium.

Dans le grain de blé, le contenu en minéraux est notablement plus élevé dans les sons que dans l'amande.

Ainsi, les farines Type 55 sont privées d'une partie de leur richesse en minéraux. Elles ne contiennent que 26% du phosphore initial, 27% du potassium, 58% du calcium et 20% du magnésium, zinc et fer initialement présents dans le grain.

Le pain blanc présente un plus faible apport en minéraux que le pain bis.

#### Pain complet : une richesse nutritionnelle

50% des besoins journaliers en magnésium, 80% en fer et 50% en zinc sont couverts par la consommation de 250 g de pain complet. Le pain complet peut être présenté comme une source importante de magnésium, à l'image du lait comme source de calcium.

#### Avec du levain, c'est encore mieux

Certains minéraux des enveloppes, le magnésium, le fer et le zinc, sont liés à l'acide phytique (cf page 12).

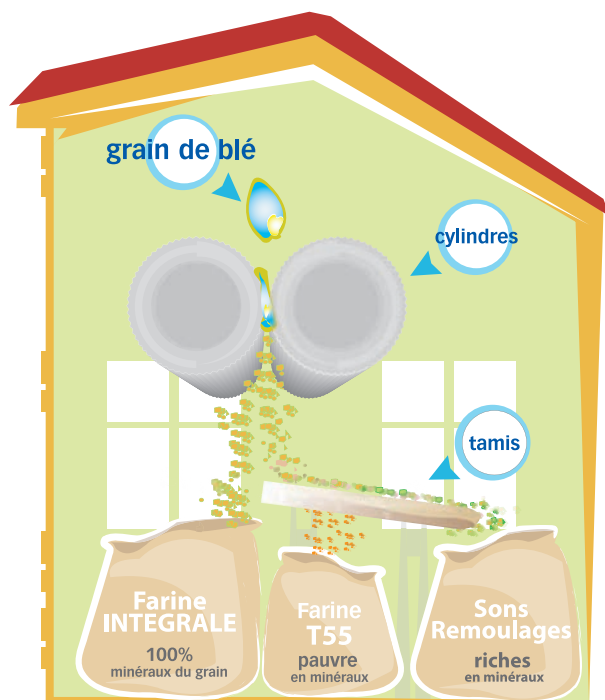
Ceci limite leur assimilation par l'organisme. La fermentation avec un levain permet de libérer ces minéraux et donc d'augmenter leur disponibilité.

#### Le remoulage, c'est bien aussi !

Le magnésium contenu dans le remoulage et les fins sons est plus facilement solubilisé que celui contenu dans les gros sons.



## QUE CONTIENT UN ALIMENT ?



### Les fibres alimentaires

Les fibres alimentaires ont la propriété de résister à la digestion dans l'intestin. Leur rôle est important pour le transit intestinal.

Elles augmentent le volume et réduisent la consistance des selles grâce à leur pouvoir d'absorption de l'eau.

Elles stimulent les contractions de l'intestin et favorisent l'activité bactérienne dans le côlon.

Cependant, absorbées en excès, elles peuvent contrarier l'assimilation des sels minéraux et conduire à des troubles gastriques et intestinaux.



Les fibres alimentaires ont un effet positif sur l'augmentation de la satiété, retardent la sensation de faim, et limitent ainsi le risque de suralimentation, ce qui aide à prévenir l'obésité. Une consommation satisfaisante en

fibres favorise une diminution des risques d'hypercholestérolémie. C'est pourquoi les fibres sont conseillées aux sujets à risque cardiovasculaire et aux diabétiques.

### Avantage des pains multi-céréales

Le rôle des céréales dans l'apport des fibres est très important car la nature des fibres céréalières est très diversifiée. La diversité des fibres favorise la digestion tout au long du gros intestin, ce qui est essentiel. Les pains multi-céréales présentent cet énorme avantage.

### La farine complète : une farine gagnante

Une fois de plus, la consommation de pains issus de farines bises ou complètes est conseillée. En effet, leur contenu en fibres est plus élevé que le pain issu de farines blanches type 55.

### Prendre soin des sons

Afin d'optimiser la tolérance et la digestibilité des fibres du pain, il est souhaitable de pratiquer des temps de fermentation suffisamment longs pour permettre aux fibres de bien s'hydrater. L'utilisation de sons grossiers pour faire apparaître des grosses particules dans le "pain aux sons" n'est pas justifiée d'un point de vue nutritionnel.

### Jouez la variété des pains

Afin de proposer des pains ayant une bonne valeur nutritive, il est conseillé de présenter une vaste gamme de produits riches en fibres et minéraux (farines bises, semi-complètes ou complètes, ainsi que farines riches en fibres - ou graines - issues de différentes céréales telles que l'orge, l'avoine, le maïs, le seigle...).

Ceci peut être complété avec des informations sur les avantages nutritionnels de ces pains. Le client saura ainsi que sa santé est prise en considération par son boulanger.

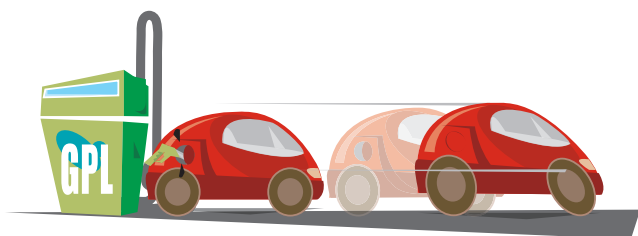
Autant dire qu'il sera encore plus gâté avec des pains au goût affirmé (fermentations lentes) et offerts en grande variété (baguette de tradition, pains complets, pains aux céréales, pains aux sons...).

## DES TERMES QUI MÉRITENT EXPLICATION

*La nutrition dispose d'un vocabulaire qui lui est propre. Découvrez 5 termes fréquemment entendus.*

### L'équilibre alimentaire

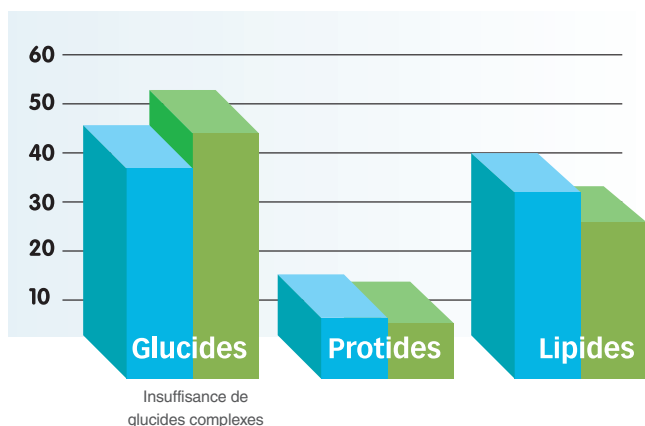
Tel un moteur de voiture qui a besoin d'essence pour fonctionner, le corps humain a besoin de nourriture. Et si la voiture fonctionne en consommant uniquement de l'essence, le corps humain, lui, a besoin de différents macronutriments (protéines, lipides, glucides) et de micronutriments (vitamines, minéraux et oligoéléments).



GPL : Glucides - Protéines - Lipides



On dit qu'une alimentation est équilibrée, quand chacun de ces composants contribue à l'apport d'énergie dans une proportion "équilibrée".



AFSSA  
Agence Française de Sécurité  
Sanitaire des Aliments

Or, la part des glucides dans la ration énergétique en France est en baisse depuis le début du 20ème siècle, alors que celle des lipides augmente. Actuellement la distribution des apports énergétiques comporte trop de lipides et pas assez de glucides complexes, comme le montre le graphique ci-contre. L'énergie apportée par les aliments se mesure en calorie.

Le Kcal est l'unité de mesure usuelle. Toutefois, l'unité officielle est le Kjoule. 1g de protéine ou de glucide apporte 4 kcal, 1g de lipide en apporte 9,2 (1 Kcal = 1000 cal). Pour la majorité des adultes âgés de 20 à 40 ans, les apports énergétiques journaliers conseillés sont de 2200 Kcal pour les femmes et de 2700 Kcal pour les hommes.

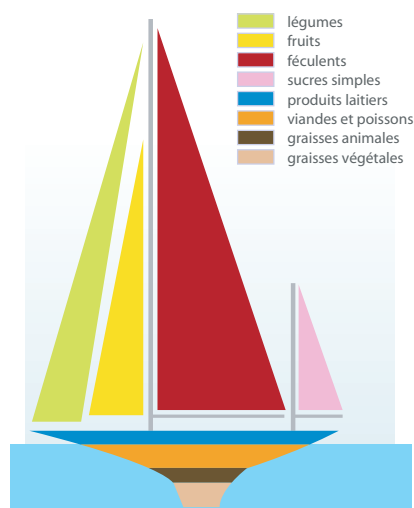
### Les micronutriments

L'équilibre alimentaire passe aussi par les micronutriments : vitamines, minéraux et oligoéléments. Les apports conseillés en micronutriments sont très dépendants des caractéristiques de chaque individu, telles que l'âge, le sexe, l'activité physique, etc.

### Construisez votre "bateau alimentaire"

Afin de savoir si votre alimentation est équilibrée, l'AFSSA vous propose de la représenter sous forme de bateau dont chaque élément correspond à une catégorie d'aliment.

La surface des éléments est proportionnelle à la quantité journalière conseillée pour chacun de ces groupes d'aliments.



**BATEAU DE REFERENCE** - Construisez le vôtre sur :  
[www.afssa.fr/ouvrage/bateaux\\_frequence.html](http://www.afssa.fr/ouvrage/bateaux_frequence.html)

## DES TERMES QUI MÉRITENT EXPLICATION

### Diversifions l'alimentation

L'équilibre alimentaire passe aussi par la diversification des aliments. Selon leur composition, les aliments sont classés en 5 grands groupes :

- viande, poissons, œufs
- produits laitiers
- céréales, pomme de terre, légumes secs
- matières grasses
- légumes et fruits

### Programme National Nutrition Santé (PNNS)

L'alimentation et l'état nutritionnel participent de façon essentielle au développement des maladies qui sont aujourd'hui les plus répandues en France :

- Les maladies cardiovasculaires
- Les tumeurs malignes
- L'obésité
- L'ostéoporose
- Le diabète
- L'excès de cholestérol

Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) a comme objectif général d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs qu'est la nutrition.

### Les 9 objectifs nutritionnels prioritaires en termes de Santé Publique

- Augmenter la consommation de fruits et légumes.
- Augmenter la consommation de calcium.
- Réduire les apports lipidiques à moins de 35% de l'apport énergétique journalier.
- Augmenter l'apport glucidique à plus de 50% de l'apport énergétique journalier, en particulier l'apport en fibres de 50% et réduire de 25% l'apport en sucres simples.
- Réduire la consommation d'alcool à moins de 20g d'alcool pur par jour dans la population générale.
- Réduire de 5 % la cholestérolémie moyenne des adultes.
- Réduire de 10 mm de mercure la pression artérielle des adultes.
- Réduire de 20 % la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les adultes et interrompre l'augmentation de la prévalence de l'obésité chez les enfants.
- Augmenter l'activité physique journalière de l'équivalent d'une demi-heure de marche rapide supplémentaire par jour.

### Densité nutritionnelle

En fonction de leur origine et de leur traitement, les aliments sont plus ou moins riches en micronutriments. 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 micronutriments est faible voire nul alors que la fourniture d'énergie est élevée, la densité nutritionnelle est faible (exemple : le sucre...).

Si la teneur en micronutriments est élevée alors que l'apport énergétique est peu important, la densité nutritionnelle est élevée (pain complet, fruits et légumes).

Les aliments à faible densité nutritionnelle sont aussi appelés "calories vides".

### Le pain complet : un complément nutritionnel intéressant

Dans le blé, les micronutriments sont contenus dans les enveloppes. La farine complète de blé est plus riche en micronutriments qu'une farine blanche, puisqu'elle contient plus d'enveloppes.

La densité nutritionnelle des pains issus de farine complète ou contenant des céréales diverses est donc supérieure à celle du pain blanc.

De nombreuses enquêtes épidémiologiques ont mis en évidence le rôle des fruits et légumes dans la prévention du diabète, maladies cardiovasculaires, ostéoporose et même de quelques formes de cancer.

Leur impact sur la santé dépend surtout de leur composition en fibres, minéraux et micronutriments.

Les aliments présentant une densité nutritionnelle élevée (fruits et légumes, céréales peu raffinées, graines oléagineuses) ont donc un grand rôle dans la prévention et le traitement des problèmes de surpoids.

## DES TERMES QUI MÉRITENT EXPLICATION

**Index glycémique**

Quand on mange, les aliments doivent être digérés par notre organisme afin de devenir utiles. La digestion transforme les aliments en des composés plus simples, entre autres du glucose, dont une partie passe dans le sang afin d'être transportée facilement dans le corps.

L'index glycémique est la capacité qu'a un aliment de faire monter la concentration de glucose dans le sang.

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.

Plus l'index glycémique de l'aliment est bas, plus la concentration en glucose dans le sang augmente lentement. Les glucides "complexes" sont digérés lentement et progressivement par l'organisme. Ils diminuent la sensation de faim et peuvent donc aider à manger moins.

**Index glycémique de plusieurs aliments**

| Aliments                | Index glycémique - % |
|-------------------------|----------------------|
| Glucose                 | 100                  |
| Pain multi-grains       | 43                   |
| Pain à la farine d'orge | 67                   |
| Pain complet            | 72                   |
| Baguette*               | 65                   |
| Muesli                  | 66                   |
| Riz blanc cuit 10 min.  | 68                   |
| Blé                     | 41                   |

Source : Foster-Powell et al. 2002

\* Source : étude ANMF

Les boissons énergétiques pour sportifs sont des aliments à index glycémique élevé. Elles sont conseillées peu de temps avant un effort physique intense.

Les aliments sucrés, tels que sodas, bonbons et desserts, ont un index glycémique élevé. Ils sont accusés de participer à l'augmentation de l'obésité. L'AFSSA conseille donc de modérer leur consommation.

**Des fibres qui stoppent la faim**

La présence de fibres alimentaires (notamment dans les légumes verts, les fruits et le pain complet) ralentit le passage des sucres de l'intestin vers le sang, et diminue donc l'index glycémique. On a moins vite faim et on risque moins de stocker les glucides en graisses.

**Mettez le pain multi-céréales à l'honneur**

Le pain multi-céréales, les pâtes ou les pommes de terre sont des aliments à index glycémique bas. Ils sont conseillés lors des repas journaliers.

**Anti-oxydants**

Au cours des réactions chimiques qui se produisent dans notre corps, des substances appelées "radicaux libres" se forment. Elles peuvent endommager les cellules. Certains sels minéraux (le sélénium ou le zinc, par exemple) et certaines vitamines (C, E et bêta-carotènes) sont connus pour contribuer à neutraliser les radicaux libres : ce sont des antioxydants. Ils participeraient également au renforcement des défenses immunitaires. Ils sont apportés en quantité suffisante par une alimentation équilibrée et riche en fruits, légumes, poissons, huiles de colza ou d'olive, etc.

**Acide phytique**

L'acide phytique a un pouvoir anti-oxydant qui servirait à prévenir l'oxydation des lipides, ce qui contribue à mieux conserver les céréales qui en contiennent. Il forme des complexes insolubles en séquestrant certains minéraux sous forme de sels, tels que le calcium, le magnésium, le fer, le cuivre et le zinc. Les minéraux ne sont alors pas disponibles. Dans ce cas, leur absorption par l'organisme est faible, ce qui entraînerait de possibles carences. La fermentation au levain dégrade l'acide phytique grâce à l'action d'enzymes propres au levain (phytases) et libère les minéraux. La panification au levain permet donc une meilleure assimilation des minéraux par l'organisme.



## COMPARAISON ENTRE DIFFÉRENTS TYPES DE PAIN

*Du point de vue nutritionnel, il y a bien des différences entre un type de pain et un autre.*

*Vu le nombre important de pains existants, il est impossible de vous proposer une étude détaillée.*

*Les tableaux suivants offrent de bons points de repères.*

### Types de farines et nutriments

Le type de farine utilisé détermine en grande partie les caractéristiques nutritionnelles du pain.

Le contenu en macro et micronutriments des principaux types de farine utilisés en France est donné dans le tableau suivant :

|                        | T55   | T65   | T80   | T110  | T150  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                        | 100 g | 100 g | 100 g | 100 g | 100 g |
| Protéines (g)          | 11,5  | 11,6  | 11,8  | 12    | 12,1  |
| Glucides (g)           | 71    | 70    | 69    | 67    | 61    |
| Fibres (g)             | 3,2   | 3,5   | 4,8   | 5,6   | 11,5  |
| Phosphore (mg)         | 120   | 130   | 175   | 208   | 320   |
| Magnésium (mg)         | 28    | 30    | 50    | 65    | 105   |
| Calcium (mg)           | 15    | 16    | 18    | 24    | 35    |
| Fer (mg)               | 1,20  | 1,40  | 1,80  | 2,30  | 3,90  |
| Zinc (mg)              | 0,90  | 1,10  | 1,60  | 1,90  | 2,90  |
| Vit. E (mg)            | 0,34  | 0,40  | 0,615 | 0,95  | 2,10  |
| Vit. B1 (mg)           | 0,11  | 0,12  | 0,26  | 0,33  | 0,47  |
| Vit. B2 (mg)           | 0,05  | 0,05  | 0,06  | 0,11  | 0,17  |
| Vit. B6 (mg)           | 0,10  | 0,13  | 0,24  | 0,28  | 0,46  |
| Folates : Vit. B9 (ug) | 16    | 16    | 22    | 25    | 50    |

On observe que plus le type de la farine est élevé, plus les fibres (sons) sont nombreuses et plus la farine est riche en composants nutritifs alors que sa valeur énergétique diminue (amidon principalement).

Le tableau suivant présente les différences entre un pain blanc (baguette) et un pain complet :

|                | Pain courant | Pain complet |
|----------------|--------------|--------------|
|                | 100 g        | 100 g        |
| Energie (kcal) | 250          | 230          |
| Glucides (g)   | 52           | 44,8         |
| Protéines (g)  | 8            | 9            |
| Fibres (g)     | 3,20         | 9,40         |
| Magnésium (mg) | 25           | 82           |
| Calcium (mg)   | 23           | 52           |
| Fer (mg)       | 0,76         | 3            |
| Zinc (mg)      | 0,60         | 2,28         |
| Cuivre (mg)    | 0,10         | 0,34         |
| Vit. E (mg)    | 0,248        | 1            |
| Vit. B1 (mg)   | 0,088        | 0,3          |
| Vit. B2 (mg)   | 0,06         | 0,148        |
| Vit. B6 (mg)   | 0,10         | 0,208        |
| Folates (ug)   | 23           | 37,20        |

Comme il a déjà été mentionné, les enveloppes sont riches en fibres, minéraux (dont magnésium), vitamines et anti-oxydants.

Les pains contenant ces fractions présentent tous les avantages de ces composés : leur consommation régulière est liée à une diminution des risques de cancer, du diabète type 2, de pathologies cardiovasculaires.

De plus, elle améliore la digestion et favorise le transit intestinal.

Des exemples de ces pains : complet, au son, au seigle, au triticale, à l'avoine, au maïs, multi-céréales, multi-grains...

Le tableau de la page 16 développe des arguments de vente que pourront utiliser les vendeuses auprès des clients.



## DES COMPOSANTS "À CONSOMMER AVEC MODÉRATION"

*Voici un rapide panorama des composants les plus décriés par les nutritionnistes. À consommer avec modération !*

### Le sel

En Europe, l'apport de sel est généralement plus élevé que ce qui est recommandé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ou par d'autres organismes nationaux de santé.

En France la consommation moyenne de sel est de 10 g/jour/personne, ce qui correspond au double de la recommandation de l'OMS (5 g/jour/personne).

Au niveau européen, l'ensemble des agences nationales de sécurité des aliments, ont déclaré : "l'apport de sel constitue une préoccupation majeure dans la santé publique, cet apport devrait être notablement réduit".

L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) recommande une baisse de 20% de la consommation de sel. Comme le sel de table est de moins en moins utilisé par les ménages et pour cause, on a de plus en plus recours aux produits prêts à consommer, l'AFSSA cible les aliments de forte consommation.



C'est ainsi qu'elle recommande de limiter la dose de sel dans le pain à 18 g/kg de farine. Il s'agirait de revenir à la consommation d'il y a 20 ans. En effet, en 1950, la dose de sel était de 16g/kg de farine. Une diminution du sel favorise l'émergence des autres arômes, si chers à notre pain.

### Les acides gras trans

Dans le chapitre concernant les lipides, nous avons vu l'importance du nombre de doubles liaisons présentes dans les acides gras. Or, le type de double liaison est aussi important.

Deux types existent : cis et trans.

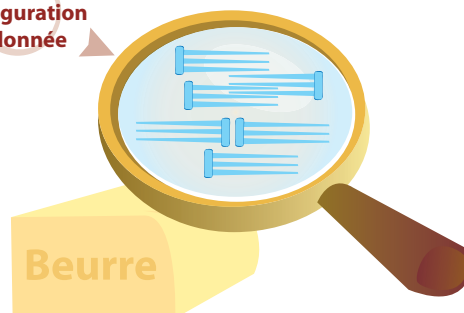
Les acides gras "trans" sont des acides gras insaturés avec au moins une double liaison de type trans. Ils agissent comme les acides gras saturés et sont accusés d'être à l'origine de maladies cardiovasculaires.

Naturellement absents des matières grasses d'origine végétale, ils s'y forment lors du procédé d'hydrogénation.

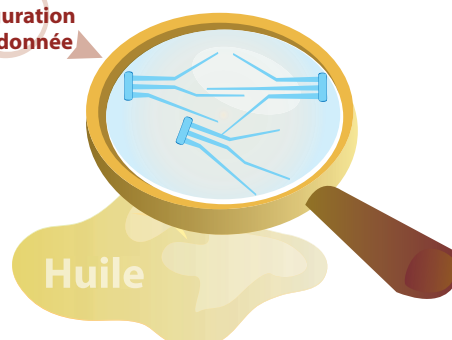
Cette technologie a pour but de transformer des huiles (liquides) en graisses solides, par exemple l'huile de tournesol en margarine. L'hydrogénation casse les doubles liaisons transformant un acide gras insaturé en saturé.

C'est au cours de cette opération que se forment les acides gras trans.

**Solide**  
Configuration  
ordonnée



**Liquide**  
Configuration  
désordonnée



## DES COMPOSANTS "À CONSOMMER AVEC MODÉRATION"

Les acides gras "trans" peuvent avoir aussi une origine animale : graisse dans des produits laitiers et de la viande suite à une transformation bactérienne des acides gras insaturés dans le premier estomac des ruminants.

L'AFSSA rapporte que la consommation d'acides gras trans de plus de 2% de l'apport énergétique total est associée à une augmentation significative des risques de maladies cardiovasculaires.

### Acides gras trans : où sont-ils ?

La première source d'acides gras trans est le lait et les produits laitiers. La deuxième concerne les viennoiseries, les pâtisseries, les biscuits et d'autres produits de panification.

### La viennoiserie en ligne de mire

L'AFSSA recommande "de diminuer de 30 % au moins la consommation d'aliments riches en acides gras trans et de faible intérêt nutritionnel comme les viennoiseries, pâtisseries, biscuits, barres chocolatées, etc, mais de ne pas diminuer les apports en lait et produits laitiers compte tenu des besoins en calcium de la population (préférer les produits demi ou écrémés).

### Parlez-en à votre fournisseur !

Une solution : utiliser des margarines pauvres en acides gras trans.

## Les glucides simples

Le surpoids et l'obésité sont en augmentation en France ainsi qu'en Europe. Ainsi, en 1997, 25,5% étaient des adultes en surpoids, en 2003 ils étaient 30,3%.

Cette augmentation est liée, entre autres, à une alimentation déséquilibrée trop riche en énergie et à la sédentarité.

Contrairement à la consommation de sucre commun (saccharose) qui s'est stabilisée (35 kg/ personne/an), la consommation en sirops de glucose et fructose, utilisés par l'industrie alimentaire n'a cessé d'augmenter (de 23% en 8 ans).

La consommation de glucides totaux se voit ainsi augmentée. La consommation excessive de glucides simples est une cause du développement du surpoids et obésité des enfants et adolescents.

Le PNNS (Programme National Nutrition Santé) vise entre autres à diminuer de 25% la consommation de glucides simples. Ainsi l'AFSSA a par exemple, recommandé de supprimer les distributeurs automatiques de boissons sucrées dans les écoles.



## Les édulcorants

Un édulcorant est une substance qui donne une saveur sucrée. On distingue deux catégories d'édulcorants qui peuvent remplacer le saccharose ou «sucre» :

### Les édulcorants de masse

Ils apportent des calories mais souvent moins que le sucre (saccharose). Ce sont les sorbitol, xylitol, maltitol... de la famille des polyols. Ils sont très utilisés dans les confiseries "sans sucre ajouté" en remplacement du saccharose.

### Les édulcorants intenses

Ce sont des produits de synthèse qui présentent un goût sucré extrêmement fort (200 à 600 fois plus sucrés que le sucre !). Ils n'apportent pas de calories. Le plus connu est l'aspartame. On les trouve en général dans les produits "light" ou sous la forme de comprimés ou en poudre, afin de remplacer le sucre dans les foyers. La plupart des édulcorants présentent des inconvénients. Les nutritionnistes recommandent d'éviter de les utiliser sans nécessité, et préfèrent les aliments non transformés aux produits industriels dits "de régime".

# Bien informer le client

## Ce qu'il faut retenir

Type de Pain L'essentiel Un peu de nutrition

| Type de Pain         | la Farine                     | Glucides complexes | Glucides simples                                    | Acides gras essentiels                                   | Fibres                                     | Vitamines & minéraux                                                   | Anti-oxydant                                              | Argumentaire de vente                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      |                               | C'est de l'énergie | C'est du plaisir mais attention de ne pas en abuser | Indispensables car notre corps ne sait pas les fabriquer | Aident à réguler l'appétit et la digestion | Indispensables au bon fonctionnement de l'organisme en petite quantité | Protège le corps des oxydations, agit comme l'antirouille |                                                                                                                                    |
| Pain courant         | De blé et blanche             | +++                | -                                                   | -                                                        | +                                          | +                                                                      |                                                           | Riche en glucides complexes, la baguette est un bon apport d'énergie                                                               |
| Pain complet         | De blé et complète            | ++                 | -                                                   | +                                                        | +++                                        | +++                                                                    | ++                                                        | Riche en fibres, il favorise la digestion et retarde le retour de la faim. Il est également source de magnésium et de vitamines    |
| Pain au son          | Enrichie en son de blé        | ++                 | -                                                   | +                                                        | ++++                                       | +++                                                                    | ++                                                        | Il a pour caractéristique de favoriser le transit intestinal, avec un effet laxatif                                                |
| Pain de seigle       | Mélange de blé et de seigle   | ++                 | -                                                   | +                                                        | +++                                        | +++                                                                    | ++                                                        | La consommation de céréales diverses assure un bon équilibre des différents micronutriments                                        |
| Pain aux céréales    | Enrichie en diverses céréales | ++                 | -                                                   | +                                                        | +++                                        | +++                                                                    | ++                                                        | Riche en germe de blé, ce pain apporte des oméga 3 et 6 qui participent à la réduction du cholestérol, ainsi que des anti-oxydants |
| Pain au germe de blé | Enrichie en germe de blé      | ++                 | -                                                   | +++                                                      | ++                                         | ++                                                                     | +++                                                       | Le "bio" garantit l'absence de produits de synthèse                                                                                |
| Bio                  | Issue de culture biologique   |                    |                                                     |                                                          |                                            |                                                                        |                                                           |                                                                                                                                    |

- Pas d'intérêt nutritionnel supplémentaire -

Le levain augmente la biodisponibilité des vitamines et des minéraux et améliore la conservation du pain.

Le sel favorise des maladies comme l'hypertension. Il faut réduire sa consommation. L'AFSSA recommande : Pas plus de 18 g de sel au kg de farine