

Les fibres, c'est bien plus qu'une question de transit

Martine CHAMP

Directrice de recherche INRA à Nantes et directrice adjointe du Centre de Recherche en Nutrition Humaine Ouest

L'essentiel à retenir

Les fibres alimentaires sont **naturellement présentes** non seulement dans les fruits (pruneau, framboise, poire, etc) et légumes (poireau, épinard, betterave, etc) mais aussi dans les produits céréaliers (pains, biscottes, pâtes, biscuits, céréales du petit-déjeuner, etc) et les légumes secs (haricots blancs ou rouges, lentilles, etc), **ou bien ajoutées** dans certains produits alimentaires. Si le **rôle de certaines fibres dans le bon fonctionnement du tube digestif** est assez bien connu, leurs **bénéfices quant à la réduction du taux de cholestérol, des risques de diabète de type 2, des maladies cardiovasculaires et de plusieurs cancers** le sont moins. Force est de constater que **les Français n'en consomment pas suffisamment** : pour un adulte, les apports moyens en fibres sont de 17,5 g/jour alors que les apports nutritionnels conseillés (ANC) sont de 25 g/jour minimum.

SOMMAIRE

- I- Que sont les fibres alimentaires et comment se comportent-elles dans l'organisme ?p 1
- II- A quoi servent les fibres et dans quels aliments peut-on les trouver ?p 2
- III- Pourquoi est-il important de consommer suffisamment de fibres ?p 3
- IV- Quelles solutions pour consommer davantage de fibres ?.....p 4

Les **fibres** sont des **éléments essentiels de notre alimentation**. Mais que sait-on vraiment de leur nature et surtout de leur rôle ? Prendre conscience de l'importance de leur consommation en quantité suffisante pour la santé humaine passe par cette meilleure connaissance. **Alors, avez-vous la fibre attitude ?**

I. QUE SONT LES FIBRES ALIMENTAIRES ET COMMENT SE COMPORTEMENT-ELLES DANS L'ORGANISME ?

Pour simplifier la définition internationale fournie par le Codex Alimentarius, **on peut qualifier les fibres** de la façon suivante :

Les fibres alimentaires sont des glucides présents dans les produits végétaux (céréales, fruits, légumes, légumes secs, etc) tels qu'ils sont habituellement consommés par l'homme, et non digérés dans l'intestin grêle.

On appelle également fibres :

- les glucides extraits des produits végétaux ou animaux et/ou transformés par des traitements technologiques (chimiques, enzymatiques, etc), par exemple l'inuline, les oligofructoses et les fibres de pois ;
- les glucides non digestibles obtenus par synthèse, par exemple les fructo-oligosides (FOS), les galacto-oligosides (GOS) ou le polydextrose.

Les fibres se distinguent :

Soit par leur comportement dans le tube digestif, qui varie en fonction de leur nature :

- Certaines fibres sont solubles dans l'eau et visqueuses ; c'est le cas des bêta-glucanes contenus dans l'avoine ou le seigle, ou bien des pectines de fruits et des « gommes », comme la gomme de guar, utilisées notamment comme épaississants ou gélifiants, dans les confitures et des crèmes dessert respectivement.
- D'autres fibres sont insolubles (comme le son de blé) et la majorité des fibres est partiellement soluble, comme une grande partie des légumes, légumes secs ou céréales.

Soit par leur capacité à fermenter dans le côlon :

- Les molécules de petit poids moléculaire (les oligosides) sont généralement rapidement fermentées, comme les alpha-galactosides des légumes secs ou l'inuline de l'ail, de l'artichaut et de la chicorée.
- A l'inverse, d'autres, présentes par exemple dans une fraction végétale riche en cellulose, comme le son de blé ou les téguments des légumes secs, sont peu fermentescibles.

Les différents bénéfices santé des fibres vont dépendre de ces paramètres.

II. A QUOI SERVENT LES FIBRES ET DANS QUELS ALIMENTS PEUT-ON LES TROUVER ?

Le tableau 1 en annexe rassemble les **principales propriétés** des fibres des aliments végétaux.

Les fibres agissent à plusieurs niveaux :

► Pour la prévention du diabète de type 2

Les fibres solubles et visqueuses ralentissent la vitesse de vidange de l'estomac, diminuent la vitesse de digestion des aliments (en particulier celle des glucides et des protéines) et ralentissent l'absorption des nutriments issus de cette digestion. Elles permettent ainsi de ralentir la réponse glycémique à l'ingestion d'un aliment glucidique et par conséquent de diminuer la réponse insulinaire, **ce qui, sur le long terme, est favorable pour prévenir le diabète de type 2**, notamment chez les sujets présentant déjà une intolérance au glucose (glycémie supérieure à 1,4 g/L lors d'une hyperglycémie provoquée par voie orale), l'un des 2 critères définissant le pré-diabète.

► Pour le bon fonctionnement du transit

- Les fibres partiellement digérées contribuent à **augmenter le volume de selles**, un effet d'autant plus important qu'elles ont une forte capacité de rétention d'eau (exemple : tégument d'ispaghule ou psyllium, vendu à l'heure actuelle comme complément alimentaire et aussi incorporé dans des produits de panification ou d'autres produits céréaliers et dans des desserts lactés aux Etats-Unis) ;
- Les fibres peu fermentescibles et « rigides » comme le son de blé **stimulent aussi la motricité du côlon**, accroissant la vitesse du transit à son niveau ;
- D'autres fibres plus fermentescibles, comme l'inuline de l'artichaut, peuvent également **accélérer le transit digestif** en favorisant le développement du microbiote et la production de gaz intra-coliques.

► Pour la prévention de certains cancers

Le processus de fermentation dans le côlon génère notamment des acides organiques, en particulier les acides gras à chaîne courte (AGCC), parmi lesquels l'acétate et le butyrate. Or, en ce qui concerne le butyrate il a été montré qu'une production insuffisante de butyrate liée à une faible consommation de fibres serait en partie à **l'origine de plusieurs pathologies touchant le côlon**, dont le cancer colo-rectal et peut-être les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin (MICI).

On distingue deux types de sources de fibres :

Une source naturelle :

- Les fruits (consommés avec ou sans la peau) et légumes
- Les produits céréaliers, et ce d'autant plus qu'ils sont « sources de fibres », « riches en fibres », semi-complets ou complets (pains, pâtes, céréales du petit-déjeuner, biscuits, biscottes, etc)
- Les légumes secs (lentilles, haricots, pois chiche, fèves, etc)
- Les tubercules (pomme de terre par exemple)
- Les graines oléagineuses

Une source ajoutée :

Des fibres purifiées sont également incorporées dans certains aliments, par exemple :

- Les produits laitiers (des fibres de pois ou de céréales ou des fibres « prébiotiques* » - des fructo-oligosides, dits « FOS » dérivés de l'inuline ou obtenus par synthèse)
- Les boissons ou les glaces (polydextrose, bêta-glucanes ou gomme de guar)

Le tableau 2 en annexe rassemble les **les teneurs en fibres** des catégories d'aliments les plus couramment sources de fibres dans l'alimentation occidentale.

III. POURQUOI EST-IL IMPORTANT DE CONSOMMER SUFFISAMMENT DE FIBRES ?

► Les Français ne consomment pas suffisamment de fibres

La consommation de fibres alimentaires en France a été estimée à **17,5 g/jour chez les adultes** (18-79 ans) par la dernière étude INCA2 (2006-2007) et à 18,8 g/jour par l'étude NutriNet-Santé (novembre 2012). Selon INCA2, elle est respectivement de 16 et 19 g/jour chez les femmes et les hommes adultes et de 14,2 et 14,8 g/jour chez les adolescents (15-17 ans) et les enfants de 11 à 14 ans. De plus, la comparaison avec l'enquête INCA1 (1998-1999) révèle que la consommation de fibres n'a augmenté en 8 ans que chez les femmes (+ 6,7 %), et restée stable chez les hommes et a diminué chez les enfants, particulièrement dans la tranche 11-14 ans (- 11%).

Tout cela est insuffisant ! En effet, chez les adultes, un **apport quotidien minimal de 25 g et si possible de 30 g est recommandé en France** comme dans la plupart des pays occidentaux (certains pays européens ont même des recommandations supérieures : 25 à 35 g/jour en Suède, Norvège et Danemark).

► Que recommandent aujourd'hui les instances de santé en France ?

Le **PNNS 3** en cours a pour objectif de doubler chez les adultes la proportion de personnes ayant des apports en fibres supérieurs à 25 g/jour. Cet objectif n'est pas atteint à date.

► Quels sont les bénéfices pour la santé d'une plus grande/meilleure consommation de fibres ?

Une consommation de fibres supérieure à 25 g par jour a démontré ses bénéfices sur la santé, en particulier une **réduction du risque cardiovasculaire et du diabète de type 2 ainsi qu'un effet favorable sur le maintien du poids**. Cependant, à ce stade, les effets spécifiques des fibres ne peuvent être distingués avec certitude de ceux des autres substances, par exemple les antioxydants, présentes dans les aliments naturellement vecteurs de fibres.

Une augmentation générale de la consommation en fibres alimentaires diminuerait le risque des principales pathologies non transmissibles atteignant les sujets au-delà de 50 ans, **réduisant ainsi les coûts de santé avec surtout un plus grand confort de vie jusqu'au 4^{ème} âge**.

Un grand nombre d'études soutient ainsi l'hypothèse d'un **effet protecteur des fibres alimentaires sur les cancers du côlon, du rectum et de l'estomac**. De façon moins évidente, la consommation élevée d'aliments riches en fibres diminuerait le risque des cancers du pancréas, du sein et de l'endomètre.

A noter : certains effets des fibres sur les maladies chroniques et en particulier sur le diabète de type 2 et l'obésité sont relativement inattendus et observés avec des fibres solubles, non visqueuses et très fermentescibles, en particulier certains prébiotiques (inuline, fructo-oligosides). Ces effets, encore partiellement inexpliqués, impliqueraient particulièrement le microbiote intestinal et son impact sur les fonctions métaboliques de l'individu.

Parmi les autres effets positifs les plus documentés des fibres alimentaires (ou plutôt de certaines fibres, en fonction des effets observés), peuvent être cités :

- Une augmentation de la fréquence des selles, ou diminution de la constipation,
- Une diminution de la glycémie à jeun de patients diabétiques de type 2,
- Une diminution de la cholestérolémie basale (cholestérol total et LDL) (pour des aliments à base d'avoine ou un apport de psyllium),
- Une baisse de la pression artérielle (systolique et diastolique) chez les sujets hypertendus,
- Une diminution du risque d'infarctus (estimée à 12% pour une augmentation de la consommation de fibres de 10 g par jour).

IV. QUELLES SOLUTIONS POUR CONSOMMER D'AVANTAGE DE FIBRES ?

Des recommandations issues du groupe de travail « fibres » présidé par le ministère de l'Alimentation ont été rendues publiques en février 2014.

Les recommandations ont été formulées sur la base du constat suivant :

- Il est nécessaire d'augmenter la part de fibres dans l'alimentation des Français, les apports moyens étant inférieurs aux ANC et les bénéfices santé des fibres étant reconnus ;
- Cette augmentation doit se faire sur la base d'une consommation diversifiée des aliments vecteurs de fibres ;
- Il existe déjà une offre diversifiée d'aliments vecteurs de fibres (sources ou riches en fibres) ;

- Une partie des aliments est cependant cantonnée à des marchés de niche notamment en raison du manque d'attractivité de ces aliments pour le consommateur.

Plusieurs principaux freins ont été identifiés :

- Pour les consommateurs, la notion de « fibres » renvoie à un univers médicalisé spécifiquement ciblé sur le transit intestinal ;
- Le goût, l'apparence et le prix peuvent constituer des freins notamment pour la consommation d'aliments riches en fibres ;
- Peu de professionnels de santé connaissent les effets des fibres (en raison notamment du manque de transfert des résultats de recherche auprès des professionnels de santé).

En résumé, les principales recommandations sont les suivantes :

- 1 Poursuivre l'amélioration nutritionnelle de l'offre d'aliments vecteurs de fibres en prenant en compte le niveau d'acceptabilité par le consommateur (notamment le goût, l'apparence, etc)
- 2 Développer l'accès aux aliments vecteurs de fibres dans le domaine de la restauration collective
- 3 Sensibiliser les consommateurs à l'importance d'augmenter la part de fibres dans leur alimentation
- 4 Améliorer la connaissance des consommateurs sur les aliments vecteurs de fibres

Focus réglementation

- L'utilisation des termes « source de » et « riche en » fibres est soumise à une réglementation européenne. On retrouve ces informations sur les étiquetages des produits.
« **Source de fibres** » : si la teneur en fibres alimentaires est supérieure ou égale à 3 g pour 100 g ou à 1,5 g pour 100 kcal.
« **Riche en fibres** » : si la teneur en fibres alimentaires est supérieure ou égale à 6 g pour 100 g ou à 3 g pour 100 kcal.
- Les fibres alimentaires font partie de la déclaration nutritionnelle qui sera rendue obligatoire par le règlement INCO 1169/2011 (applicable en décembre 2014 puis décembre 2016 pour les produits qui n'en avaient pas).

Quelques définitions

Les **prébiotiques** sont des composés, le plus souvent des oligosides ou des polyosides à courte chaîne (2 à 20 unités osidiques ou « sucres ») qui favorisent le développement du microbiote intestinal (notamment les bifidobactéries et les lactobacilles) donc bénéfiques en termes de bien-être et/ou de santé.

L'inuline, les fructo-oligosides ou oligofructoses, les galacto-oligosides sont reconnus comme prébiotiques. Certains amidons résistants, comme la gomme d'acacia, auraient également des propriétés prébiotiques.

Les **oligosides** sont des molécules de petit poids moléculaire.

Quelques références

Rapport INCA2 : <https://www.anses.fr/sites/default/files/documents/PASER-Ra-INCA2.pdf>

Table Ciqual 2014 : <https://pro.anses.fr/TableCIQUAL/index.htm>

Etude NutriNet-Santé : https://www.etude-nutrinet-sante.fr/fr/common/revue_presse.aspx
(voir articles de presse et émissions de télévision de décembre 2012 à janvier 2013)

Ressources INRA :

<http://presse.inra.fr/Ressources/Communiques-de-presse/nutrinet-sante-fibres-alimentaires-france>

<http://www6.inra.fr/nacre/Actualites/Fibres-alimentaires-Nutrinet>

Contact presse :

Houney Touré-Valogne - 01 46 67 63 55 - h.toure-valogne@vivactis-publicrelations.fr



ANNEXES

Les fibres, c'est bien plus qu'une question de transit

Tableau 1 : propriétés des fibres contenues dans les aliments végétaux

Catégories d'aliments	Fraction	Principales caractéristiques des fibres	Effets physiologiques reconnus ou probables
Fruits	Pulpe	Solubles et visqueuses (pectines), solubles et non visqueuses (hémicelluloses) et insolubles (hémicelluloses)	Effet probable sur l'excrétion fécale (↑) Effet probable de protection contre les MCV et le DNID
	Peau	Majoritairement insolubles (cellulose et hémicelluloses)	Effet probable sur le transit digestif (accélération en cas de constipation)
Légumes		Solubles et insolubles	Effet probable sur l'excrétion fécale (↑) Effet probable de protection contre les MCV et le DNID
Légumes secs	Cotylédon	Solubles et insolubles	Effet probable sur l'excrétion fécale (↑) Effet probable de protection contre les MCV et le DNID
	Tégument	Majoritairement insolubles (cellulose et hémicelluloses)	Effet probable sur le transit digestif (accélération en cas de constipation)
Céréales	Farine blanche	Solubles et insolubles	Effet probable sur l'excrétion fécale (↑) Effet probable de protection contre les MCV et le DNID
	Son	Majoritairement insolubles (cellulose et hémicelluloses) Mais également des fibres solubles et visqueuses	Régulation du transit digestif (accélération en cas de constipation) (son de blé) Effet probable de protection contre les MCV et le DNID Effet probable sur l'inflammation de bas grade, facteur de risque des MCV (↓)

MCV = maladies cardiovasculaires

DNID = diabète non insulino-dépendant ou diabète de type 2



ANNEXE 2 : teneur en fibres de quelques aliments « tels que consommés »

	Classe d'aliments/aliment	Teneur en fibres g/100g
Légumes	Poireau, cuit	3,2
	Epinard, cuit	3,1
	Chou vert, cuit	2,4
	Betterave rouge, cuite	2,3
	Carotte, crue	2,2
	Ratatouille niçoise	1,7
	Tomate, crue	1,4
	Laitue, crue	<0,5
Légumes secs	Haricot rouge, cuit	7,3
	Haricot blanc, cuit	6,3
	Lentille cuisinée, appertisée, égouttée	4,4
Fruits	Framboises, fraîches	6,7
	Poire, fraîche, pulpe et peau	3,0
	Pomme, fraîche, pulpe et peau	2,0
	Orange, fraîche, pulpe	1,8
	Melon, frais, pulpe	0,9
Fruits au sirop/au jus/compotes	Compote de pomme	<2
	Poire au sirop, appertisée	1,9
	Macédoine de fruits au sirop, appertisée	0,8
Fruits séchés ou lyophilisés	Figue, séchée	11,4
	Pruneau	5,8
	Raisin sec	3,1
Jus & nectars	Jus d'orange à base de concentré	0,3
	Ananas, pur jus	0,2
Pomme de terre	Pomme de terre, chips salées	5
	Pomme de terre frite ou Frite, cuite	3,9
	Pomme de terre de conservation, cuite à l'eau, sans peau	2,2
	Pomme de terre, purée avec lait et beurre	1,4
Pâtes, semoules et riz	Pâtes alimentaires au blé complet, cuites	3,6
	Pâtes alimentaires, cuites	2,3
	Riz complet, cuit	2,2
	Couscous, graine cuite	1,4
	Riz blanc, étuvé, cuit	0,8
Pains et biscottes	Biscotte complète ou riche en fibres	9,2
	Pain grillé suédois au blé complet	7,5
	Pain de mie complet	7,2
	Pain complet ou intégral (Farine T150)	5,6
	Pains, baguette ou boule, aux céréales et graines, artisanal	5,6
	Biscotte classique	3,9
	Pain, baguette ou boule de campagne	3,4
	Pain, baguette, courante	3,0
Céréales petit déjeuner et barres céréalières	Céréales riches en fibres, enrichies en vitamines et minéraux	15
	Muesli floconneux aux fruits ou fruits secs, sans sucre ajouté	8,4
	Céréales «équilibre» aux fruits, enrichies en vitamines et minéraux	4,4
	Pétales de blé chocolatés, enrichis en vitamines et minéraux	4,4
	Barre céréalière aux fruits	4,2
	Pétales de maïs, nature, enrichis en vitamines et minéraux	3,0
Biscuits secs sucrés	Goûter sec fourré parfum chocolat	<5,5
	Biscuit sec petit-déjeuner	5,3
	Goûter sec fourré parfum fruits	4,2
	Biscuit sec petit beurre	<2,8
	Cookie aux pépites de chocolat	2,0
Graines oléagineuses et châtaignes	Amandes (avec peau)	12,6
	Cacahuète, grillée, salée	11,4
	Crème de marrons vanillée, appertisée	2,1