

# LES BESOINS EN FIBRES ALIMENTAIRES :

Les fibres alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- composés de <b>nature glucidique</b> ou <b>non-glucidique</b></li> <li>- ne sont <b>pas hydrolysés par les enzymes</b> digestives humaines</li> <li>- peuvent <b>être dégradées</b> dans le côlon par la <b>flore colique</b> en donnant lieu à des <b>fermentations</b></li> </ul>
	<p>Les fibres alimentaires ne sont ni digérées, ni absorbées dans l'IG. Elles présentent au moins l'une des propriétés suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>augmentation de la production de selles</b></li> <li>- <b>accélération du transit</b></li> <li>- <b>stimulation de la fermentation colique</b> (prébiotiques : substrats potentiels de la fermentation des bactéries coliques)</li> <li>- <b>diminution de la cholestérolémie</b></li> <li>- <b>diminution de la glycémie et/ou de l'insulinémie postprandiales</b></li> </ul>
Regroupement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les constituants des parois végétales : cellulose, hémicellulose, pectine</li> <li>- Certains additifs alimentaires : gommes, carraghénanes, extraits d'algues, ...</li> <li>- Certains amidons inaccessibles aux amylases : amidons résistants</li> <li>- Des oligosaccharides indigestibles : FOS</li> </ul>

## I. CLASSIFICATION DES FIBRES ALIMENTAIRES VEGETALES :

### 1) CLASSIFICATION BASEE SUR LA STRUCTURE BIOCHIMIQUE :

Fibres végétales		Biochimie	Distribution	Propriétés	
Glucidiques	Fibreuses	Cellulose	Polymère linéaire du glucose	Paroi des cellules végétales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indigestibles et insoluble dans l'eau (ballast)</li> <li>■ Partiellement dégradé dans le côlon par les cellules bactériennes</li> </ul>
		Hémicellulose	Polymère de glucose et de galactose ± ramifié	Son Légumineuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hygroscopiques</li> <li>■ Partiellement digéré et partiellement soluble</li> </ul>
	Non fibreuses	Ou hydrocolloïdes	Pectines, gommes, mucilages, alginates  FOS (polymère du fructose)	Peau et pépins des fruits Extraits d'algues  Artichaut, chicorée, légumes secs,...	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gélifiables, visqueuses, hygroscopique (fort pouvoir d'absorption)</li> <li>■ Digérés par les pectinases bactériennes du côlon</li> </ul>
Non glucidiques	Lignines		Polymère de phénylpropane	Tiges et enveloppes de graines et légumes secs	Absorbant : freine l'absorption des lipides et des minéraux digestibles
	Acide phytique		Sous forme de sel de Ca ou Mg	Associés aux polysaccharides fibreux	Diminue le CUD des minéraux

### 2) CLASSIFICATION BASEE SUR LES PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES :

Solubilité	Fibre insoluble	Lignine Cellulose	Elles ont un fort pouvoir hygroscopiques ou d'absorption de l'eau. Elles restent en suspension, fixent l'eau et ont donc un pouvoir de gonflement élevé. Elles permettent ainsi d'augmenter le volume fécale (ballast) et de régulariser le transit intestinal.
	Fibre soluble	Gommes Pectines Alginates	Elles forment des solutions visqueuses en milieux aqueux. Elles peuvent ainsi retenir l'eau et les nutriments hydrosolubles. Par ailleurs, elles présentent une bonne fermentiscibilité.
Capacité de chélation de nutriments et de minéraux		Par exemple, certaines fibres (comme les lignines) hydrophobes, ont tendance à se lier aux lipides, notamment au cholestérol.	

## II. FERMENTISCIBILITE DES FIBRES ALIMENTAIRES :

Fermentation colique : les fibres ne sont pas hydrolysées par les enzymes digestives, mais certaines peuvent être dégradées partiellement par les enzymes bactériennes du côlon.

<b>Les fibres insolubles</b>	Elles forment des complexes indissociables qui échappent à l'action des enzymes des bactéries coliques. Elles traversent donc l'intestin et se retrouvent intactes dans les selles. Elles exercent toutefois leurs effets tout au long du séjour intestinal.
<b>Les fibres solubles</b>	Les fibres les plus solubles sont souvent plus accessibles aux enzymes coliques et sont donc susceptibles d'être dégradées plus rapidement. SAUF : alginates et carraghénanes dégradées plus lentement.

La fermentation colique produit :

- des AG à courte chaîne (= AG volatiles) : une partie est éliminée dans les selles et les gaz rectaux, une autre est utilisée substrat énergétique par les bactéries coliques pour leur croissance.
- des gaz ( $O_2$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ )

## III. EFFETS DES FIBRES ALIMENTAIRES :

<b>Sur la fonction colique</b>	<b>Effet laxatif</b>	Les fibres les plus laxatives sont en général les <b>fibres les moins fermentées</b> . Leur effet dépend principalement de la quantité qui n'a pas été dégradée dans le tube digestif et qui apparaît dans les selles. Les fibres peuvent également agir grâce à leur capacité de <b>rétenion d'eau</b> qui augmente le poids d'eau excrétée dans les selles.
	<b>Accélération du transit</b>	Certaines fibres <b>réduisent le temps de passage</b> dans le gros intestin. Il s'agit notamment de fibres <b>rapidement fermentées</b> (FOS, gommages...). Cet effet est dû à la capacité des fibres à <b>augmenter le volume intracolique</b> et à l'influence des fibres sur <b>l'activité contractile et sécrétoire du côlon</b> .
<b>Sur la digestion et l'absorption des glucides</b>	<p><i>Schéma récapitulatif :</i></p> <pre> graph LR     P[pectines] --&gt; RA[Retard de l'absorption des glucides]     P --&gt; IL[Inhibition de la libération du GIP et de l'entéroglucagon]     RA --&gt; BPH[baisse du pic hyperglycémique post-prandial]     IL --&gt; BSI[baisse de la sécrétion d'insuline]     BPH --&gt; BSI     BSI --&gt; ASG[augmentation de la sécrétion de glucagon]     ASG --&gt; RGP[Régulation de la glycémie post-prandiale]     </pre>	
<b>Sur l'absorption des minéraux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fibres qui sont associées à l'acide phytique (son des céréales) peuvent fixer des éléments minéraux (Fe, Ca, Cu, Zn, Mg) et donc diminuer leur disponibilité à l'absorption.</li> <li>- La plupart des aliments riches en fibres contiennent également des minéraux, et leur consommation augmente donc l'ingestion de ces minéraux.</li> <li>- Les aliments protéiques sont également des sources importantes de minéraux biodisponibles.</li> </ul>	

## IV. SOURCES ALIMENTAIRES ET APPORTS CONSEILLES EN FIBRES ALIMENTAIRES :

### 4 : Sources alimentaires et apports conseillés en fibres alimentaires

Aliments	Fibres totales (g/100g)	Fibres solubles (g/100g)	Aliments	Fibres totales (g/100g)	Fibres solubles (g/100g)
Son de blé	40-45	2	Petits pois cuits	4,4	1,4
son d'avoine	17-25	8	lentilles cuites	4 – 5	2,3
figues sèches	10	1,4	pain blanc	2 – 3	0,2
pain complet	7,5	1	haricots blancs cuits	6,3	1,3
graines oléagineuses	5-13	0,2 – 1	riz complet cuit	1,8	0,5
pruneaux	6-7	2,6	légumes verts	1 – 4	0,2 – 0,7
dattes	8,7	1,2	fruits frais	1 – 2,5	0,1 – 0,7
artichauts	5,2	1,9			
pois chiche cuits	4	0,3			

- Les céréales : Elles constituent la principale source de fibres . Les céréales complètes contiennent en moyenne 7 à 15 % de fibres, dont la majorité correspond à des *hémi-celluloses insolubles* . Les fibres sont essentiellement concentrées dans l'enveloppe du grain . Plus les céréales sont **raffinées** pour obtenir de la farine blanche, plus **la teneur en fibres est faible** .  
*Le blé et le seigle* sont surtout riches en *fibres insolubles*  
*l'orge et l'avoine* sont riches en *fibres solubles*.
- Les légumes secs : La teneur en fibres ( surtout en fibres solubles) est très élevée ( □□ 20 % ) . Toutefois, lors de la cuisson, la teneur en fibres baisse en moyenne d'un facteur 3 à cause de l'hydratation .
- Légumes et fruits : Les teneurs en fibres de la matière sèche sont généralement élevées dans les légumes ( 13 à 22 % ) et les fruits ( 7 à 32 % ) . Cependant, la très forte teneur en eau de ces aliments ( 85 à 95 % ) leur confère finalement des teneurs en fibres relativement modestes ( 1 à 4 % dont environ 1/3 de solubles ) . Les fruits secs sont de ce fait beaucoup plus concentrés en fibres ...
- Oligosaccharides non digestibles : On les trouve dans certains aliments végétaux tels que *l'ail, les artichaut, les oignons, la chicorée, les légumes secs* .

**Conclusion** : Même si tous les mécanismes d'action des fibres ne sont pas encore bien connus, de nombreuses études montrent que les fibres agissent sur la fonction gastro-intestinale dans un sens favorable . Il est donc conseillé d'augmenter notablement la part de fibres alimentaires dans l'alimentation habituelle . La recommandation pour les adultes est de **25 à 30 g de fibres totales par jour, dont 10 à 15 g de fibres solubles** .