

# Consultation Nutrition N°7

Juin 2011 • Média d'information pour les professionnels de santé

## Nutrition, Médecine & Sciences

### Collagène : ne vendons pas la peau de l'ours

Puisque le signe visible du temps qui passe semble être la peau et ses sillons, Ô combien de clients, Ô combien de marchands autour du comblement et de son collagène !!

On ne compte plus les produits lancés dans le domaine alimentaire, avec une promesse de beauté, anti-rides ou pour une "jeunesse active".

Promesse ou tromperie, mirage ou placebo ?

### Le collagène, une protéine lourde de sens

Le collagène est la protéine majeure du corps ..... elle représente le quart de nos protéines, soit 5 % de notre poids corporel. C'est énorme. On la retrouve dans la peau, les os, les ligaments, la cornée, les vaisseaux, bref. Partout.

Le collagène et l'élastine font la résistance et l'élasticité de la peau, sa souplesse aussi. Mais contrairement à l'élastine, le collagène n'est pas élastique et résiste très bien à la traction. Il permet d'assurer la résistance des tissus, résistance qui est

considérable : pour rompre une fibre de 1 mm de diamètre il faut une force de 10 à 40 kg.

Les physiologistes parlent de 28 types de collagènes, selon ce à quoi ils sont liés, composés et leurs fonctionnalités. Du tissu conjonctif au cartilage, il permet de réaliser des matériaux intelligents. Il est indispensable à la cicatrisation. Souples mais résistants, plus ou moins durs, mais toujours très difficiles à détruire ou à hydrolyser.



Aeon collagen drink  
Japon - DR



Proe-ma  
Bonbon miel & collagène - Japon - DR



Lotte  
Jus de raisin avec 10 000 mg de collagène  
& 11 vitamines - Japon - DR

Ainsi, il faut longtemps – plus de 3 heures de cuisson – pour séparer les fibres de collagènes d'un jarret de bœuf, pour permettre sa dégustation, son assimilation, son utilisation par l'organisme. C'est dire combien cette molécule peut être solide et durable.

Sa demi-vie est variable selon le type de collagène, sa localisation et les contraintes exercées sur lui. Elle va de quelques heures à quelques années !

Les fibres de collagène sont composées d'une unité élémentaire : le tropocollagène, fait de 3 chaînes de polypeptides qui, en s'enroulant, vont former la réticuline, préférentiellement

dans le derme superficiel et autour des vaisseaux.

Le collagène n'est pas présent dans les cellules : il est produit dans la cellule et poursuit son élaboration dans le réticulum endoplasmique, dans l'appareil de Golgi puis à la surface de la cellule. Les hélices sont formées sous l'action d'enzymes. Les unités de base, sécrétées dans le milieu extracellulaire, s'organisent en fibrilles de collagène, en fibres de collagènes, en fibrilles et réseau de réticuline, ou autres, ...

Le collagène cutané est essentiellement contenu dans le derme, synthétisé par les fibroblastes.



Marshmallow au  
collagène  
Japon - DR



Alo Youth  
jus de fruits &  
Collagène  
Philippines - DR



Healthy Club  
Biscuits au chocolat & Collagène  
Malaisie - DR



Fitné  
Café instantané & Collagène  
Malaisie - DR



Morinaga  
Boisson contenant  
2000 mg de Collagène  
Japon - DR

## Les fibres et la tenue de la peau

La peau qui tombe.... Ce n'est pas qu'une expression.

L'orientation des fibres de collagène, différente selon que l'on se situe dans le derme papillaire, le derme réticulaire ou l'hypoderme, permet un certain « jeu » du tissu cutané. Et en vieillissant, le tissu se détend.

- dans le derme papillaire, les fibres de collagène sont fines, éparpillées, et perpendiculaires ou obliques à la membrane basale,
- dans le derme réticulaire, les fibres de collagène organisées en faisceaux s'entrecroisent parallèlement à la surface de la peau.
- dans l'hypoderme, les fibres de collagène forment des ponts entre la surface de la peau et les lobules adipeux, et entre les lobules graisseux, ce qui peut donner une surface « capitonnée ».

Les fibres élastiques sont formées d'une protéine : l'élastine également très résistante chimiquement et physiquement.

Dans le derme profond, les fibres sont orientées en tous sens mais dans le derme superficiel les fibres sont plus fines et orientées vers l'épiderme. Les fibrilles élastiques sous-papillaires disparaissent vers la quarantaine. L'élastase serait synthétisée en plus grande quantité avec l'âge.

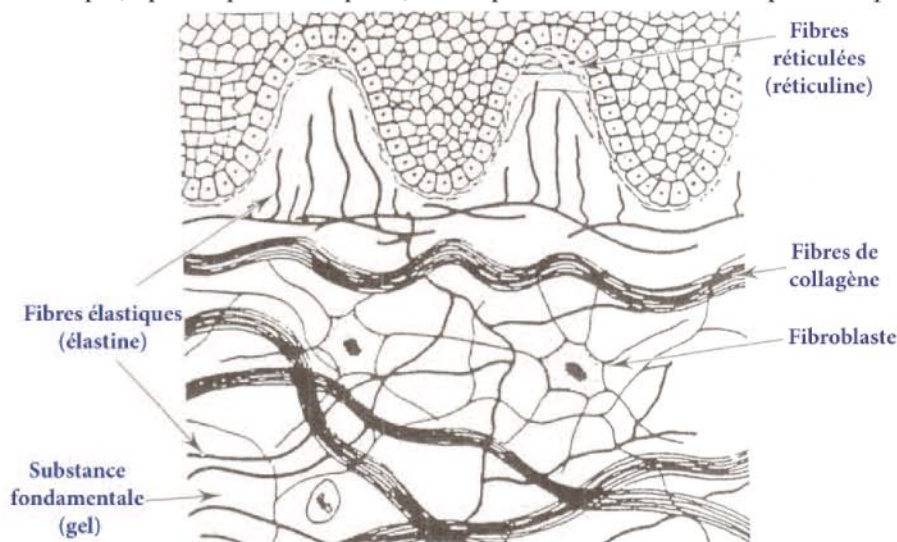
Les fibres élastiques s'altèrent dès 30-40 ans. On voit une diminution du réseau des microfibrilles de la peau et des vaisseaux qui disparaissent peu à peu : c'est le **vieillessement intrinsèque physiologique**, à distinguer du vieillissement cutané extrinsèque.

On note l'apparition de vacuolisation puis de lacune, au niveau des plages amorphes d'élastine.

Les fibres de collagène s'espacent, sont plus diffuses, ce qui donne l'impression d'une plus grande place pour la **substance fondamentale**.

## Focus sur la peau

Cet organe majeur du corps (le plus important en poids) se compose de divers matériaux, parmi lesquels, le collagène :



[www.scientific.ca/img\\_scientific/676/derme.jpg](http://www.scientific.ca/img_scientific/676/derme.jpg)

## Les GAGS de la substance fondamentale

La substance fondamentale compose les tissus conjonctifs : c'est une masse constituée de chaînes de glycosaminoglycane ou GAGs qui se lient de façon covalente à une protéine centrale pour former des protéoglycane. Les protéoglycane s'agglutinent autour d'une molécule d'acide hyaluronique pour former des complexes de protéoglycane, qui peuvent être aussi gros qu'une bactérie (500 à 600 nm de large / 4 µ de long).

Les GAGs sont des polymères linéaires de séquences disaccharidiques. Il en existe des combinaisons infinies, impossibles à classer. Ils se composent :

- d'un **GAG non sulfaté** : l'acide hyaluronique, constituant majeur de la substance fondamentale,
- des **GAG sulfatés** : les chondroïtines-sulfate, la dermatane-sulfate, la kératane-sulfate, l'héparane-sulfate et l'héparine.

Le derme et l'hypoderme contiennent de l'acide hyaluronique, de la chondroïtine sulfate, du dermatan sulfate, de l'héparine et au niveau des lames basales, de l'héparan sulfate.

Essentiellement formée d'eau et de minéraux, elle comporte également des macromolécules : les glycosaminoglycane et les glycoprotéines. Dans la peau, l'acide hyaluronique représente près de 50 % des glycosaminoglycane, le vieillissement s'accompagne d'une perte de l'acide hyaluronique. Les glycoprotéines de structures sont les constituants principaux des microfibrilles sur lesquelles les fibres élastiques se polymérisent.

Parmi les protéoglycane de la matrice extra-cellulaire, la décorine est universellement répandue dans les tissus conjonctifs à la surface des fibres de collagène I.

*Nous avons donc bien compris que le collagène est essentiel à la structure, l'élastine à la souplesse, la substance fondamentale à la pulpe de la peau. Voyons s'il est possible d'améliorer ces états ?*

# Consultation Nutrition N°7

Juin 2011 • Média d'information pour les professionnels de santé

## Manger la peau de l'ours ?

De la même façon que manger du lion vous donnera la rage de vaincre, manger du collagène ... ne fera rien du tout ! Certes, il peut être injecté directement pour combler les rides, mais le Collagène injectable n'est plus commercialisé en France et dans la plupart des pays occidentaux. Dans les cosmétiques, peut-il pénétrer jusqu'au derme ? Dans une boisson ou un yaourt, peut-il aller jusqu'au derme ? C'est impossible, du fait que le collagène présente des particularités selon l'espèce : du collagène bovin ne peut donc remplacer du collagène humain. D'ailleurs, le collagène est une très grosse molécule qui ne pénètre pas dans la peau, heureusement, à cause des réactions allergiques ou immunitaires (rejet, allergie ..) qu'elle induirait. Les études scientifiques n'ont pas encore établi une quelconque efficacité du collagène pris per os.

Si les allégations scientifiques ne sont donc pas autorisées, le marketing, lui, n'a pas attendu pour s'exprimer. L'offre produits est là pour le démontrer, du shamallow anti-rides aux boissons collagène ...



Biocyte  
Bar à collagène  
Pharmagora 2011  
France - DR

Pendant, le collagène a des propriétés en cosmétologie : comme toutes les grosses molécules appliquées sur la peau, elle retient l'eau et donne un effet pulplant. En séchant, le collagène se rétracte et provoque l'effet « lift » ou « flash » qui – forcément ! - ne dure pas longtemps.



Lolita Young  
Gamme Nutricosmétique de Collagène  
France - DR



Yagua  
Beauty Juicer  
Netherlands - DR



TONIC VIBES® -  
Lampe Collagène 12 tubes  
l'anti-ride naturel ! France - DR

## Collagène & Avenir

Il est passionnant d'imaginer que l'on puisse régénérer à loisir le collagène de la peau et des os. Ce serait le début de la jeunesse, la fin de la souffrance pour bien des patients. Mais on en est encore très loin. Si certaines équipes scientifiques commencent à obtenir des premiers résultats, les certitudes sont encore bien lointaines.

Collagène & Arthrose, collagène & ostéoporose.... ne vendons pas la peau de l'ours !

Joint Revolution  
Complément alimentaire au collagène pour les articulations. - Afrique du Sud - DR



### Bibliographie :

- Adam M, Spacek P, et al. [Postmenopausal osteoporosis. Treatment with calcitonin and a diet rich in collagen proteins]. Cas Lek Cesk. 1996 Jan 31;135(3):74-8.
- Bello AE, Oesser S. Collagen hydrolysate for the treatment of osteoarthritis and other joint disorders: a review of the literature. Curr Med Res Opin. 2006 Nov;22(11):2221-32. Review.
- Benito-Ruiz P, Camacho-Zambrano MM, et al. A randomized controlled trial on the efficacy and safety of a food ingredient, collagen hydrolysate, for improving joint comfort. Int J Food Sci Nutr. 2009 Feb 12:1-15.
- Clark KL, Sebastianelli W, Flechsenhar KR et al. 24-Week study on the use of collagen hydrolysate as a dietary supplement in athletes with activity-related joint pain. Curr Med Res Opin. 2008 May;24(5):1485-96.
- Moskowitz RW. Role of collagen hydrolysate in bone and joint disease. Semin Arthritis Rheum. 2000 Oct;30(2):87-99.
- Oesser S, Seifert J. Stimulation of type II collagen biosynthesis and secretion in bovine chondrocytes cultured with degraded collagen. Cell Tissue Res. 2003 Mar;311(3):393-9.
- Arthritis Research Campaign. Complementary and alternative medicines for the treatment of rheumatoid arthritis, osteoarthritis and fibromyalgia, 2008. www.arc.org.uk
- www.biochimie.univ-montp2.fr/licence/qabs/str...
- www.scientific.ca/img\_scientific/676/derme.jpg

**Crédit Photos :** Alo Youth - Biocyte - Fitné - Healthy Club - Lolita Young - Lotte - Marshmallow Collagen - Proe-ma - TBC - The Real Thing - Tonic Vibe© - www.scientific.ca/img\_scientific/676/derme.jpg - Yagua - DR - Merci au Docteur Catherine de Goursac.

Département Nutrition • NutriMarketing

nutrimarketing@wanadoo.fr • 01 47 63 06 37 • www.nutrimarketing.eu