

Si vous avez mal à la tête ou si vous n'avez pas le temps, je vous conseille d'archiver immédiatement mon message parce que je risque de vous casser les pieds aujourd'hui.

J'ai décidé en effet de vous faire un cours sur les graisses.

Et comme vous le savez, un cours, c'est souvent long, compliqué, ennuyeux.

Malheureusement, c'est aussi indispensable, de temps en temps.

Si vous ne savez pas ce qu'est une graisse, vous ne pouvez rien comprendre à la nutrition. Vous êtes alors vulnérable aux messages simplistes diffusés par de prétendus experts dans les médias.

Si vous disposez des outils intellectuels pour comprendre, vous devenez libre : vous pouvez juger par vous-même, sans être obligé de faire confiance à telle ou telle autorité plus ou moins contestable.

Mais un petit investissement est nécessaire au départ. Je vous garantis toutefois que je vais faire de mon mieux pour que ce cours soit simple et même distrayant. Vous verrez qu'à la fin, vous vous sentirez beaucoup mieux. Vous maîtriserez un sujet que bien peu de personnes comprennent, mais qui est indispensable pour conserver – ou retrouver – une bonne santé : l'effet des graisses sur notre corps.

La graisse a mauvaise presse

La graisse a mauvaise presse. On la traque dans nos aliments, on l'évite comme un poison, on l'accuse de tous les maux... En ces temps de « taxe Nutella » et de chasse à l'huile de palme, ce serait pourtant une bonne chose d'apprendre à connaître la graisse. Ou plutôt, les graisses au pluriel: car elles sont multiples. Et de se rendre compte que celle qu'on accuse avec une telle unanimité pourrait se révéler un allié puissant autant qu'inattendu de votre santé...

Mon meilleur ennemi

Les graisses sont des molécules complexes.

Imaginez une fourchette à trois dents. La base de la fourchette, du côté du manche, est formée par un glycérol. Je ne peux pas vous expliquer ici ce qu'est un glycérol, mais retenez que c'est ce que le manche est à la fourchette. Si vous demandez à un chimiste, il vous dira qu'un glycérol est « tout simplement » un alcool avec un cycle carboné. Mais qu'est-ce qu'un alcool, et qu'est-ce qu'un cycle carboné ?? Vous le voyez, nous ne sommes pas avancés avec cette définition. Heureusement, cela n'a pas d'importance pour la suite.

Donc, à la base de notre fourchette à trois dents, une molécule de glycérol.

Sur le glycérol viennent se coller un, deux ou plus souvent trois acides gras.

Dans la nature, une molécule de graisse = 1 glycérol + 3 acides gras.

Ces acides gras peuvent être de longueur différente.

La longueur est importante

Les propriétés de chaque graisse (température à laquelle elle fond, couleur, texture, goût etc.) dépendent de quels acides gras ont été réunis sur le même glycérol.

Pour simplifier, plus un acide gras est long, plus la graisse qu'il compose fond à une température élevée.

Cela est essentielle en pâtisserie par exemple : pour faire des pâtisseries onctueuses, de bonne tenue, vous avez besoin de graisses solides à température ambiante, donc formées d'acides gras longs.

Les huiles très liquides sont faites d'acides gras courts.

On mesure la longueur d'un acide gras au nombre d'atomes de carbone enfilés les uns après les autres (chaîne) qu'il contient :

- * 6 ou moins : chaîne courte (butyrique, formique, caproïque, valérique, propionique...)
- * entre 6 et 12 : chaîne moyenne (caprylique, caprique...)
- * entre 12 et 21 : chaîne longue (laurique, myristique, arachidique, palmitique, stéarique...)
- * 22 et plus : très longue chaîne (béhénique, cérotique, lignocérique...)

Par exemple, dans la graisse du cacao (beurre de cacao utilisé pour faire le chocolat), pratiquement toutes les molécules contiennent un glycérol, un acide stéarique, un acide oléique et un acide palmitique.

C'est pour ça que le chocolat a une texture homogène et fond en une fois à une température donnée, ce qui le rend si particulier.

Dans le beurre au contraire, la graisse peut contenir un, deux ou trois des acides butyriques, oléiques, linoléiques, palmitiques, stéariques, etc. mélangés ou réunis par paires ou triplets sur le même glycérol : c'est pour ça que le beurre fond progressivement et de manière hétérogène, en faisant une huile et des grumeaux.

La forme est aussi importante

Sur la chaîne d'atomes de carbone, chaque atome a deux liaisons disponibles pour se lier à des atomes d'hydrogène.

Si toutes les places, sur toute la chaîne, sont occupées par des atomes d'hydrogène, on dit que l'acide gras est saturé.

Si par contre, il manque des atomes d'hydrogène, les atomes de carbone à qui il reste une liaison disponible vont se lier entre eux une seconde fois. L'acide gras est alors dit « insaturé » puisqu'il n'est pas saturé en hydrogène.

On distingue les acides gras mono-insaturés (une seule liaison double sur la chaîne carbonée) et les poly-insaturés (plus d'une liaison double).

En gros, plus un acide gras est saturé et plus il est stable chimiquement... et inversement.

Il y a d'innombrables combinaisons différentes pour les acides gras : on peut placer une liaison double n'importe où sur la chaîne, puis former toutes les combinaisons.

Si la liaison double est en position N en partant du début de la chaîne, qui est marquée par le groupe carboxyle, on dit que c'est un acide gras alpha-N.

Mais on peut aussi compter à l'envers, en commençant du côté du glycérol. Si la liaison double est en position N en partant du glycérol, on dit que c'est un acide gras oméga-N.

Par exemple, si la liaison double est en position 3 en partant du glycérol, on dit que c'est un Oméga-3. S'il est en position 6, c'est un acide gras oméga-6.

En plus de ça, chaque liaison double peut se former en version « droite » ou « coudée » ce qui veut dire que chaque acide gras insaturé existe lui aussi en version « droite » (trans-) et « coudée » (cis-).

Le corps humain peut transformer les acides gras selon ses besoins, mais pas tous

Le corps humain fabrique des tas d'enzymes différentes qui peuvent modifier les molécules chimiquement, y compris les acides gras.

Par exemple on peut « allonger » les acides gras insaturés.

On peut aussi « désaturer » un acide gras saturé en ajoutant une liaison double.

Le problème, c'est que cette intervention est impossible au-delà des carbones 9 et 10 : c'est pour ça que les acides gras mono-insaturés linoléiques (LA) et alphalinoléiques (ALA), dont la liaison double se trouve après le 12ème carbone, sont dits « essentiels ».

Si vous en manquez dans votre alimentation, votre corps ne peut pas les synthétiser. C'est aussi le cas des oméga-6 et des oméga-3.

Comment faire pour ne pas manquer d'acides gras essentiels ?

Il faut bien sûr en avoir dans votre alimentation, mais également, et c'est ce que personne ne vous dit, il ne faut pas non plus manquer d'acides gras saturés .

L'acide butyrique (qu'on trouve dans le beurre) inhibe expérimentalement la croissance des tumeurs et favorise la mort des cellules anormales.

L'acide myristique (huile de coprah) aide l'organisme à transformer les acides gras essentiels linoléique et alpha-linolénique en dérivés à longues chaînes, qui sont anti-inflammatoires, comme on en trouve dans le poisson gras.

L'acide stéarique (dans le chocolat par exemple) est transformé en acide oléique – celui-là même qui est dans l'huile d'olive.

Il ne suffit donc pas de manger assez d'oméga-3 et d'oméga-6 pour être en bonne santé. Les acides gras saturés, qui se trouvent dans des produits aussi décriés que la viande, le beurre, la graisse de canard, l'huile de noix de coco et l'huile de palme (oui, j'ai bien écrit l'huile de palme), sont également indispensables et doivent être apportés en quantités suffisantes.

Le gras c'est la vie

Les acides gras sont utiles pour :

- fabriquer des hormones, principalement sexuelles mais aussi corticoïdes indispensables à la régulation du métabolisme et de la tension ;
- fabriquer des phospholipides qui constituent les parois cellulaires et les liposomes (dont les lipoprotéines) ;
- servir de source d'énergie (création d'ATP par bêta-oxydation: les carbonnes sont oxydés in-situ sur la chaîne, et clivés de la chaîne pour former un CO₂) ;
- servir de réserve d'énergie de long terme une fois reconstitués en triglycérides à l'intérieur d'un adipocyte: nos réserves d'énergie à long terme (bouée, brioche, bourrelets... tant de petits noms !)

Toutes ces fonctions sont absolument nécessaires à la vie, et réduire son apport en graisses peut les compromettre. On sait par exemple que les régimes pauvres en graisses peuvent [réduire fortement](#)

le niveau des hormones sexuelles – réduisant au passage la libido mais aussi de nombreuses fonctions liées à ces hormones: régulation de la tension artérielle, fertilité, santé de la peau et des os, réponse au stress, absorption et/ou synthèse des vitamines liposolubles (par exemple un régime macrobiotique peut entraîner rachitisme, ostéomalacie et ostéoporose précoce par carence en vitamine D, comme l'a découvert à ses dépens l'actrice Gwyneth Paltrow)...

Remarques importantes sur ce qui précède:

- manger des graisses insaturées et certaines graisses saturées (acide myristique) augmente le niveau de lipoprotéine de haute-densité (HDL) qui sont indispensables à la digestion des graisses. Réciproquement, manger moins de graisses réduit leur besoin et donc leur nombre. C'est pour cela que, paradoxalement, manger plus gras rend votre sang (et

vos artères et vos veines) « moins gras ». Augmenter la consommation alimentaire de graisses insaturées entraîne une augmentation du

HDL qui protège indirectement des maladies cardiovasculaires, contrairement au mythe simpliste malheureusement très répandu qui associe graisses, cholestérol et maladies cardiaques ;

- manger sucré augmente le niveau de triglycérides « libres » et de transporteurs d'acides gras (VLDL, LDL, etc.) dans le sang car l'insuline nécessaire pour ramener la glycémie à la normale empêche l'utilisation des acides gras par les cellules, et donc freine fortement le « vidage » des lipides du sang en donnant la priorité au glucose (car ce glucose, contrairement aux acides gras, est immédiatement toxique au dessus du

seuil rapidement atteint de 1,4 g / L). Et comme le corps ne peut pas métaboliser (brûler comme énergie) immédiatement tout le glucose qui passe en grande majorité dans le sang pendant les deux premières heures de la digestion (quel que soit le type de glucide, car il n'y a pas de "sucre lent"), une grande partie de ce glucose est simplement transformé par le foie en acetyl-CoA qui est ensuite converti en palmitate, base de l'acide palmitique, un acide gras saturé qui va rapidement être stocké. C'est pour cela d'ailleurs qu'on engraisse les oies et les canards avec

du maïs (très riche en amidon) plutôt qu'avec de l'huile: cela va beaucoup plus vite. Autrement dit,

manger sucré avec régularité rend le sang plus gras

– encore un effet qui semble paradoxal pour qui se satisferait des explications simplistes diffusées depuis des décennies au sujet des maladies cardiovasculaires ;

- toutes les graisses ne se valent pas, loin de là. Les acides gras qui s'oxydent facilement, ou qui sont difficilement métabolisés comme les acides gras « trans » (insaturés mais hydrogénés industriellement), sont probablement dangereux pour la santé car ils stimulent l'inflammation cellulaire ou dégénèrent en sous-produits toxiques en interagissant avec d'autres substances. De même, tous les acides gras n'interagissent pas de la même manière avec une glycémie élevée : certains peuvent devenir alors toxiques pour le pancréas tandis que d'autres sont nécessaires à sa bonne santé, ou encore certains peuvent dans ces conditions stimuler une réponse de résistance physiologique à l'insuline. Le sujet est vaste et complexe, et la recherche continue.

Pour toutes ces raisons, la qualité des graisses que l'on mange compte tout autant que leur quantité. Mais une chose est sûre: la graisse n'est pas l'ennemi sanitaire que trop de gens croient.

Il ne me reste qu'à féliciter les courageux lecteurs qui auront eu la patience de suivre ce cours jusqu'au bout.

Récré !

Nutrition-santé/nature/innovation - Jean-Marc Dupuis et J. Sedra - février 2013