



Le chocolat

Aliment plaisir

© Marchand Magali : Novembre 2012

Diététicienne agréée ABD

La Maison du Diabète ABD Wallonie Picarde

Introduction

On appelle chocolat, le produit obtenu par le mélange de cacao maigre, de saccharose (sucre) et, additionné ou pas, de beurre de cacao (A.R. 28/05/1975 – 27/05/1977- 03/04/1980).

A ces ingrédients de base peuvent s'ajouter de la poudre de lait, de la vanille, des fruits secs...

La Directive Européenne 2000/36/CE autorise les fabricants de chocolat à remplacer un maximum de 5% de beurre de cacao par d'autres graisses végétales afin d'en diminuer le coût de production. Les chocolats de qualité ne contiennent que du beurre de cacao.

La consommation de cacao, et par extension de chocolat, ont des effets sur les maladies cardio-vasculaires, le cerveau et le poids corporel.

L'aspect nutritionnel

Sur le plan nutritionnel, le chocolat renferme un grand nombre de micro-substances essentielles pour notre organisme. Il contient du fer, du potassium, du magnésium, du phosphore, du sélénium, du calcium, du zinc, du cuivre, du fluor, des vitamines B3, B5, B6, E et des antioxydants.

Le cacao, élément majeur du chocolat, est une source importante de flavonoïdes, ceux-ci étant des antioxydants.

Des études récentes (revue de nutrition et santé n°35- 2012) démontrent un effet hypotenseur modeste du cacao, sa consommation n'induisant pas de prise de poids ni d'autres effets délétères.

Le chocolat contient du beurre de cacao, qui est riche en graisses saturées. Pourtant, un tiers des graisses se retrouvent sous forme d'acide stéarique, n'ayant pas tendance à faire augmenter le LDL cholestérol, comme le font les autres graisses saturées.

L'acide stéarique (C 18 : 0) se transforme dans le foie en acide oléique, acide gras mono-insaturé (C 18 : 1).

De plus, un tiers des graisses se trouvent sous forme d'acide oléique lui-même.

Néanmoins, le chocolat reste une source importante de calories du fait de la quantité de graisses et de sucres.

Il y a de nombreuses variétés de chocolat mais on peut retenir quatre grandes classes : le chocolat noir, le chocolat au lait, le chocolat blanc et le chocolat aux noisettes.

Composition de ces différents chocolats :

<u>Composition</u>	<u>Chocolat au lait</u>	<u>Chocolat blanc</u>	<u>Chocolat aux noisettes</u>
Glucides/100g	52 à 55g	56 à 60g	42 à 46g
Lipides/100g	32 à 37g	30 à 34g	36 à 40g
Kcal/100g	540 à 565	+ - 550	+ - 560

Ref : Entretiens de Bichat Médecine 13-09-05.

En ce qui concerne les chocolats noirs, ceux-ci peuvent être plus ou moins riches en cacao. Lorsque la quantité de cacao augmente, on voit diminuer la quantité de glucides (sucres) mais malheureusement, on voit la quantité de graisses augmenter. Ce qui explique que plus un chocolat est riche en cacao, plus il est calorique.

Composition de différents chocolats noirs :

<u>Composition</u>	<u>Noir de 43% à 54% de cacao</u>	<u>Noir à 64% de cacao</u>	<u>Noir à 76% de cacao</u>	<u>Noir à 86% de cacao</u>
Glucides/100g	56g à 47g	39g	28,5g	19g
Lipides/100g	30g à 35g	37g	44,8g	50 à 55g
Kcal/100g	505 à 520	525	550	560 à 600

Ref : Entretiens de Bichat Médecine 13-09-05.

Les chocolats de régimes...

Outre les chocolats traditionnels, le marché offre désormais d'autres produits nommés chocolats de régime, chocolats spéciaux ou encore chocolats

Il faut tout d'abord savoir que ces nouveaux produits sont dit édulcorés, c'est-à-dire, qu'ils contiennent des édulcorants tels que le fructose, les polyols et des édulcorants acaloriques.

sans sucre ajouté. Mais comment s'y retrouver dans ce panel de nouveautés et surtout, comment faire le bon choix ?

On retrouve également des chocolat dont la réduction en sucres et en graisses est compensée par l'utilisation « d'agents de masse » comme l'inuline, du polydextrose ou des dextrines maltose.

Passons donc en revue ces différents produits...

Les chocolats au fructose :

Le fructose apporte autant de calories que le sucre (saccharose : 4kcal/g). Par contre, son pouvoir sucrant est supérieur. Il est donc utilisé en quantité amoindrie pour obtenir la même saveur sucrée.

Ces chocolats sont généralement plus riches en graisses. Ils sont donc aussi calorique voir plus calorique que les chocolats courants. De plus, ils sont déconseillés chez les personnes diabétiques car le fructose aggrave l'hypertriglycéridémie.

Les chocolats aux polyols (maltitol, lactitol, isomalt,...) :

Les polyols, poudres blanches remplaçant le sucre, apportent moins de calories

(2,4kcal/g) que le sucre. Ils n'influencent pas ou très peu la glycémie.

Les chocolats aux polyols additionnés d'édulcorants acaloriques :

Les polyols offrent une saveur sucrée moindre que celle du sucre. Ils peuvent donc être additionnés d'édulcorants acaloriques tels que l'aspartame, l'acésulfame K ou le sucralose afin de renforcer la saveur sucrée du chocolat.

Contrairement à il y a quelques années, la quantité de graisse de ces chocolats est actuellement revue à la baisse (+- 35g/100g). La quantité de calories reste toutefois importante (+- 450kcal/100g).

Les chocolats additionnés d'agents de masse :

Ces ingrédients permettent d'augmenter la masse du chocolat sans augmenter la valeur calorique ni la saveur sucrée. Ils

augmentent, cependant, la teneur en fibres de ces derniers.

Ils n'influencent pas la glycémie et ne la font donc pas monter.

En pratique...

Autrefois, le chocolat était interdit aux personnes diabétiques. Aujourd'hui, l'interdiction n'est plus d'actualité. Faisons place à la modération.

Il faut savoir que quel que soit le type de chocolat, celui-ci reste un aliment très calorique : 400 à 550 kcal/100g en moyenne. Même si l'index glycémique du chocolat est relativement bas, sa consommation doit donc être limitée à environ 10g/jour.

On sait également que plus le chocolat est noir, plus il est riche en cacao et plus il est calorique. En effet, il contient moins de glucides mais plus de graisses.

Les graisses du chocolat sont en majorité des graisses saturées donc mauvaises. Cependant, elles sont moins athérogènes

que les graisses animales. En effet, lors de la digestion, celles-ci se transforment en graisses monoinsaturées. Par contre, le chocolat noir ne contient pas de cholestérol et est même riche en antioxydants qui protègent contre les radicaux libres. Il est riche en polyphénols qui ont des effets bénéfiques sur les troubles lipémiques. **Intéressant dans le cadre des maladies cardiovasculaires !**

Rappelons également qu'une consommation excessive de chocolats aux polyols peut provoquer des ballonnements voire des diarrhées.

En conclusion...

Nous constatons que le chocolat possède des qualités nutritionnelles. Cependant, méfions-nous de la consommation abusive de ces propriétés. Cela n'en fait en rien un aliment de prévention cardiovasculaire.

Concernant les chocolats dits de régimes, ceux-ci peuvent présenter pas mal d'inconvénients. Préférons donc les chocolats traditionnels à l'occasion et avec retenue.

En résumé, le chocolat est un aliment à apprécier et à déguster avec **modération.**

La fabrication du chocolat... De la fève à la tablette...

La cueillette :

La cueillette du cacao a généralement lieu entre le mois d'Octobre et le mois de Mars. Elle s'effectue à la main avec beaucoup de précautions. On utilise à cet effet des outils très tranchants avec de longs manches permettant d'atteindre les fruits les plus hauts. Il s'agit de ne pas blesser les troncs et de ne pas endommager les fleurs et les

fruits restants sur l'arbre. Il est important de choisir le bon moment afin que les fruits soient arrivés à maturité car les graines doivent impérativement se détacher sans difficulté. On effectue généralement une deuxième récolte, mais elle est de moindre importance.

La fermentation :

Lorsque l'on ouvre la cabosse, on découvre les graines blotties dans la pulpe blanche et humide. Elles changent progressivement de couleur, passant du violet au marron.

Dans les plus brefs délais et avec délicatesse, on enlève les graines de la pulpe, puis on les jette dans un panier. Si elles restaient dans la pulpe, elles commenceraient très rapidement à germer.

Grâce à l'action du soleil, les graines transpirent et la fermentation commence. De son côté, la pulpe se transforme en alcool qui à son tour devient de l'acide acétique.

La fermentation empêche les graines de germer. Les graines de couleur jaunâtre passent alors à une teinte chocolat qui devient très appétissante. Peu à peu, les substances amères disparaissent pour faire place à la merveilleuse odeur du chocolat. C'est lorsque les graines sont fermentées qu'elles ont droit à l'appellation de fèves de cacao.

Pour la fermentation des graines, il existe deux procédés, l'un consiste à placer ces graines sur de larges feuilles de bananiers, tandis que l'autre qui permet de traiter de plus grandes quantités, utilise de grandes caisses en bois.

Le séchage :

Si on laissait les fèves en l'état après fermentation, elles ne tarderaient pas à moisir. Il est donc impératif de les sécher très rapidement.

Ce séchage se fait en plein soleil. Les fèves sont étalées sur une épaisseur de 10 centimètres environ et fréquemment remuées. Pour un séchage correct, il faut compter une semaine à peu près.

La conservation des fèves :

Pour une conservation optimale, les fèves sont enfermées dans des sacs de jute puis stockées dans des entrepôts climatisés. Une vérification de leur qualité est effectuée en introduisant un tube en acier dans le sac pour en retirer une petite quantité de fèves.

Nettoyage des fèves :

Il reste toujours des impuretés mélangées aux fèves et il s'agit de les éliminer. Pour cela, les fèves doivent subir des opérations qui consistent à leur faire subir des

Torréfaction des fèves :

Pour la torréfaction, deux procédés existent. On peut, soit débarrasser les fèves de leurs enveloppes puis les broyer avant de les torréfier, soit on les torréfie entières

Broyage et affinage des fèves :

Aussitôt refroidies, les fèves subissent une opération de broyage. A l'aide d'un fort courant d'air en cours d'opération, on sépare les différentes parties de la fève. D'un côté, les débris provenant de l'enveloppe, et de l'autre, les brisures de la fève. Les débris des enveloppes sont utilisées dans l'industrie chimique afin d'en extraire de la théobromine.

Après ce premier broyage, on passe à un second à seule fin de séparer le beurre de cacao de la poudre elle-même.

On nomme « grué », la brisure de fèves. Ce « grué » est introduit dans des presses hydrauliques qui en expriment la matière grasse, c'est-à-dire le beurre de cacao. La partie restante est alors finement broyée et devient de la poudre de cacao. Le beurre de cacao doit encore subir quelques

Dès que l'on s'est assuré que le produit est sain et de bonne qualité, le contenu des sacs est transféré dans un silo. L'aération, la température ainsi que l'hygrométrie sont très contrôlées pour une excellente conservation.

courants d'air puissants, des expositions à des champs magnétiques, des brossages etc..

et c'est au cours de cette opération que les enveloppes se détachent toutes seules. C'est au cours de cette opération que tout l'arôme du chocolat se développe.

opérations de nettoyage, puis refroidi et séché, il peut se conserver très longtemps.

Avant d'être réduits en poudre, les tourteaux demandent encore à être alcalinisés, puis on leur adjoint du carbonate de calcium ou parfois de la potasse pour leur permettre d'adoucir le goût trop prononcé du produit. Cet apport est important afin de rendre plus soluble la poudre et lui éviter de surnager dans les liquides.

Affinage et conchage :

Afin de lui donner son goût caractéristique, il est important de faire quelques ajouts au cacao. On se sert par exemple de café, de vanille, de crème fraîche, de beurre de cacao s'il n'y en a plus assez, etc..

Les différents ingrédients sont alors mélangés dans un appareil à une température d'environ 50°C, puis le mélange passe dans un broyeur qui le réduit en fines particules. Les particules finissent enfin dans un laminoir qui les transforme en une fine poudre de chocolat. Il n'y a plus qu'à gratter les rouleaux du laminoir pour récupérer cette poudre.

Pour obtenir un produit de haute qualité, il convient de procéder au "conchage". Cette opération, qui se passe dans conches rotatives, permet de supprimer encore de l'humidité, c'est le conchage à sec. Ensuite, l'ajout de beurre de cacao fluidifie la pâte qui devient plus onctueuse, c'est le conchage liquide. Pour un moulage de qualité on rajoute de la lécithine.

Afin de donner un bel éclat soyeux au chocolat il convient de lui faire encore subir quelques opérations. Tout d'abord, on le laisse refroidir pendant quelques heures puis lorsqu'il atteint 28°C, on le fait réchauffer jusqu'à 32.C. Ce procédé permet au chocolat d'être satiné et cassant juste comme il faut. A partir de ce moment, on peut le mouler pour le transformer en tablettes qui ne demandent plus qu'à être emballées puis dégustées. L'opération, qui consiste à donner cette belle apparence satinée au chocolat, s'appelle le tempérage.