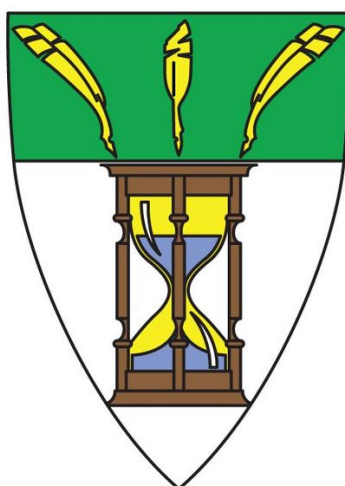


La vérité sur les sucres

Lycée Ermesinde



Mémoire individuel

Auteurs : Garron Laetitia

Classe : 2^eCC

Directrice de Mémoire : M^{me} Tichon

Lieu : Mersch

Années : 2019-2020

Je déclare sur honneur avoir développé et rédigé ce mémoire sans l'aide abusive d'autrui.

Texte de couverture

Les glucides ou autrement dit sucres constituent la base de notre alimentation. Mais pourquoi dit-on qu'ils sont mauvais pour la santé ? Mauvais ou bon pour la santé est un terme très abstrait. Manger sainement ne veut pas dire éliminer toutes les sucreries et graisses de notre alimentation. Avoir un mode de vie sain veut dire avoir une alimentation équilibrée et pratiquer une activité sportive régulière. Cependant manger de manière équilibrée peut s'avérer plus difficile qu'on ne le pense.

L'alimentation joue un grand rôle en ce qui concerne notre santé. Beaucoup de régimes alimentaires comme le régime cétogène, un régime consistant en un apport très réduit d'hydrates de carbone, sont pratiqués sous forme de traitement ou en aide au traitement au cours de certaines maladies. Il est par contre difficile de comprendre comment il est possible de vivre avec un apport glucidique de moins de 50 g par jour si notre organisme (surtout le cerveau) a besoin d'un minimum de 100 à 150g de glucides pour fonctionner. Les glucides sont transformés en glycogène dans notre foie, celui-ci constitue le carburant principal de notre organisme, car il peut être utilisé par toutes les cellules. D'ailleurs il est impossible au cerveau de fonctionner sans glycogène. Comment peut-on donc survivre sans un apport glucidique suffisant ?

Au cours du régime cétogène, le corps aura remplacé son carburant habituel le glycogène par les corps cétoniques. Les corps cétoniques vont être synthétisés à partir de la quantité plus importante de lipides qui sera ingérée. Ce régime cétogène est utilisé au cours de multiples maladies comme le diabète, le cancer, l'épilepsie etc. Mais pourquoi pratiquer ce régime et quels sont ses bienfaits au niveau de notre organisme ?

Au cours de ce mémoire je me suis beaucoup focalisée sur les sucres ainsi que le mode de vie sain. Manger sainement est important pour rester en bonne santé. Cependant il est difficile de s'alimenter sainement sans s'informer. Je me suis spécialisée sur les différents types de glucides et alternatives aux glucides tout comme sur le régime cétogène et le mode de vie sain. J'ai mis en évidence les différents aspects positifs et négatifs des hydrates de carbone et des alternatives aux sucres. J'ai pratiqué le régime cétogène afin de pouvoir partager mon expérience personnelle et j'ai expliqué en quoi il consiste. En ce qui concerne le mode de vie sain, j'ai fait un plan alimentaire d'une semaine en me basant sur mon mode de vie. Celui-ci correspond au résultat final de mon mémoire où j'ai intégré tous ce que j'ai appris au cours de mes recherches.

Table des matières

Texte de couverture	3
1 Introduction	7
2 Le sucre.....	8
2.1 Les monosaccharides	8
2.1.1 Le glucose	8
2.1.2 Le fructose	12
2.2 Les disaccharides	16
2.2.1 Le saccharose.....	16
2.2.2 Le lactose	17
2.2.3 Le maltose.....	18
2.2.4 Le Tréhalose.....	18
2.3 Les polysaccharides	19
2.3.1 L'amidon	19
3 La régulation, l'indice et la charge glycémique	21
3.1 La régulation glycémique.....	21
3.2 L'indice glycémique	22
3.3 La charge glycémique	23
3.4 L'indice insulinique	24
4 L'addiction au sucre	26
4.1 Les symptômes	26
4.2 Que cause cette addiction ?	26
4.3 Le sucre est nocif lors d'une surconsommation.....	27
5 Les édulcorants de synthèse et polyols	28
5.1 Stévia	28
5.2 Erythritol	29
5.3 Xylitol.....	29

5.4	Aspartame.....	29
5.5	Acésulfame de potassium	30
5.6	Sucralose.....	31
5.7	Saccharine	31
6	<i>Le régime cétogène</i>	36
6.1	L'acide butyrique.....	36
6.2	Les cétones.....	37
6.3	Dans quel cas doit-on prendre des précautions	38
6.4	L'acidocétose.....	38
6.5	Effets secondaires	40
6.6	Effets bénéfiques.....	42
6.7	Le régime cétogène est-il vraiment sans risques ?.....	45
6.7.1	Maladies cardiaques	45
6.8	Challenge de 3 semaines	45
6.8.1	Semaine 1	46
6.8.2	Semaine 2	46
6.8.3	Semaine 3	46
6.8.4	Conclusion.....	46
6.8.5	Après le régime.....	47
6.9	Combien de calories par jour ?	47
7	<i>Mode de vie sain</i>	48
8	<i>Idées de recettes saines</i>.....	53
8.1	Petit-déjeuner	53
8.1.1	Porridge à la banane et cannelle	53
8.1.2	Mélange fruits et avoine.....	53
8.1.3	Smoothie détoxifiant aux baies	53
8.1.4	Smoothie bowl vert	53
8.2	Déjeuner et Dîner	53
8.2.1	Chicken fajitas.....	53
8.2.2	Salade niçoise au saumon.....	53

8.2.3	Chilli végétarien	53
8.2.4	Gratin quinoa-poireaux.....	53
8.2.5	Lentilles au curry et à la coco.....	53
8.2.6	Poivrons fourrés à la mexicaine au quinoa	53
8.2.7	Navarin de la mer.....	53
8.3	Desserts	54
8.3.1	Compote de pommes sans sucres industriels.....	54
8.3.2	Bananabread sucres industriels	54
8.3.3	Mousse à la mangue	54
8.3.4	Salade de fruits frais	54
8.3.5	Muffins à la patate douce et beurre d’amandes sans sucres industriels.....	54
8.3.6	Pumpkin pie sans sucres industriels	54
9	Conclusion	55
10	Bibliographie	56

1 Introduction

Cela va faire deux ans que j'ai commencé à beaucoup m'intéresser à la santé et surtout comment vivre sainement et manger de manière équilibrée. Je me suis posé plein de questions au sujet des constituants de base de notre alimentation ; les glucides, lipides et sucres. Pourquoi les sucres et les graisses sont-ils mauvais s'ils sont à la base de notre alimentation ?

À travers ce mémoire, j'ai voulu trouver des réponses à mes questions. Je me suis plus focalisée sur le sucre, car c'est un sujet de controverses et je voulais y voir plus clair.

J'ai comparé les différents types de glucides afin de mieux comprendre pourquoi ils sont mauvais lorsqu'ils sont consommés en de trop grosses quantités. Je me suis informée sur les répercussions que les différents sucres peuvent avoir sur notre glycémie et comment éviter des pics de glycémie trop élevés. La réponse est simple, il suffit de savoir comment combiner les aliments.

Vu que de nos jours on parle de plus en plus d'addictions au sucre, j'ai recherché les causes et les répercussions que cette addiction peut engendrer. Mais que peut-on faire si on veut consommer moins de sucres, mais qu'il est difficile d'y résister ? Pour répondre à cette question, j'ai analysé les différents édulcorants de synthèse et polyols. Sans cette recherche, je n'aurais jamais découvert cette large gamme d'alternatives au sucre. Il faut cependant tenir compte des différents effets néfastes que certains peuvent avoir sur notre organisme.

Au cours de mes recherches je suis tombée sur un régime, le régime cétogène ou autrement dit « the keto diet », qui consiste en un régime où l'apport en hydrates de carbone est en dessous de la quantité nécessaire par jour pour un bon fonctionnement de notre organisme. Ce régime m'a intriguée et de plus en plus fascinée au cours des livres que j'ai lus à son sujet. Je l'ai essayé pendant 3 semaines afin de pouvoir en apprendre plus via ma propre expérience. Cette expérience je vais également la partager au cours de ce mémoire. Ce régime a beaucoup d'effets positifs sur certaines maladies, mais pourquoi ? Toutes les questions que vous vous posez seront élucidées au cours de ce mémoire.

Pour pouvoir utiliser tous ce que j'ai appris au cours de ce mémoire et pour le partager avec vous, j'ai créé un plan alimentaire représentant un exemple d'un mode de vie sain d'une semaine.

2 Le sucre

Quand on prononce le mot sucre, on l'associe la plupart du temps au sucre blanc, cependant c'est un nom commun qui peut désigner d'autres sucres, les glucides ou les hydrates de carbone en général.

Il existe une multitude de types de glucides à propriétés différentes. Aujourd'hui, nous retrouvons du sucre dans pratiquement tous les aliments. Il est présent sous différentes formes comme le sirop de maïs, etc. Un produit sucré correspond à un produit composé d'au moins 50% de glucides.



Les sucres également appelés oses, sont constitués d'une seule molécule comme les monosaccharides, de deux molécules comme les disaccharides ou de multiples molécules comme les polysaccharides.

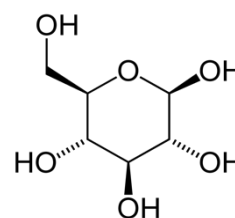
2.1 Les monosaccharides

Le monosaccharide correspondent à la base des sucres, c'est le monomère des glucides. Il ne peut être hydrolysé en molécules plus simples, mais peut être polymérisé en de sucres plus complexes. Il est composé d'au moins 3 atomes de carbone. Le glucose (dextrose), le fructose et le lactose sont des monosaccharides.

Les sucres rapides comme le dextrose sont faciles à assimiler par l'organisme. Ils n'ont pas besoin d'être transformés avant de traverser la paroi intestinale. Ce phénomène explique leur appellation de sucres rapides, ils sont facilement assimilables par l'organisme. La majorité des autres glucides doivent être découpés durant la digestion jusqu'à l'obtention de glucose.

2.1.1 Le glucose

Le glucose est le sucre principal trouvé dans le sang. C'est un des carburants principaux de notre organisme. C'est la première source d'énergie de notre corps. Il a pour formule brute : $C_6H_{12}O_6$ et possède des isomères, comme le fructose. Ceux-ci ont la même formule brute, mais se différencient par leurs formules développées. Le glucose se présente sous forme de poudre blanche et a un faible pouvoir sucrant, ce qui explique pourquoi il est moins utilisé par les industries alimentaires.ⁱⁱ



Il est soit fabriqué par l'organisme ou provient des aliments riches en glucides comme les féculents, confiseries, fruits (bananes, oranges, dattes, raisins, ...), la betterave, les carottes, le miel, les jus de fruits, etc.

Le glucose peut être utilisé par toutes les cellules de notre organisme sous l'influence de la sécrétion d'insuline. C'est l'insuline qui régule sa métabolisation.

Notre foie ainsi que nos cellules musculaires constituent une réserve de glucose stockée sous forme de glycogène qui est libérée lors d'un effort pour servir de carburant énergétique aux muscles. Il contribue au bon fonctionnement des cellules en particulier les myocytes (cellules musculaires). Il est transporté dans le sang. En mesurant la quantité de glucose dans le sang, on obtient le taux de glycémie (page22).

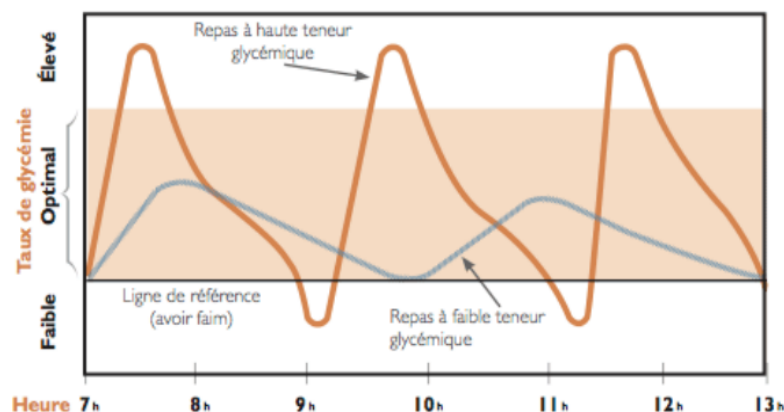
Il est associé à l'amidon, au lactose et au saccharose. Une consommation de 50 à 55% des calories totales sous forme de glucide est recommandée. Le glucose cristallisé est vendu sous le nom de dextrose (D-glucose) afin d'éviter une confusion avec le sirop de glucose. Le dextrose est obtenu à partir d'une hydrolyse de l'amidon. Il possède le plus fort indice glycémique (100). Il reconstitue les réserves glycogènes (stockées dans le foie). C'est un complément très vendu aux sportifs.

2.1.1.1 Effets positifs

Du fait que l'organisme digère facilement le dextrose, il arrive rapidement dans la circulation sanguine où il sera prioritairement utilisé par les muscles. Il évite le manque d'énergie et une faiblesse durant l'entraînement. Il nous évite de puiser dans nos réserves de glycogènes qui se remplissent lors de la récupération après une séance de sport. Le fait de ne pas avoir besoin de puiser dans nos réserves naturelles durant l'entraînement, nous permet une récupération plus rapide.

2.1.1.2 Effets négatifs

Le dextrose a ces avantages au niveau sportif, mais dès qu'on sort de cette zone, il possède beaucoup d'effets négatifs. Il a des effets toxiques, il détériore les molécules de protéines et de lipides constituant nos cellules par une réaction nommée la glycation¹. Il met notre corps dans un état de forte demande énergétique. Lorsqu'on prend un goûter, un café avec plusieurs morceaux de sucre, un soda ou d'autres aliments sucrés, ceux-ci vont rapidement augmenter notre indice glycémique. Cela est dû au fait que le sucre est absorbé rapidement et que l'indice glycémique du dextrose se trouve à 100. Notre corps va réagir en produisant une grande quantité d'insuline pour stocker le dextrose sanguin. La glycémie sanguine va baisser et le dextrose aura soit rempli nos réserves de glycogène ou été utilisé sous forme d'énergie ou encore été converti en acides gras qui seront stockés dans les réserves adipeuses. ⁱⁱⁱ



Après ce pic de glycémie (hyperglycémie), la courbe s'inverse et la glycémie baisse en-dessous de 1g/L (hypoglycémie). L'hypoglycémie est proportionnelle à l'hyperglycémie c.à.d. que plus le pic de glycémie est élevé, plus l'hypoglycémie sera importante après l'intervention de l'insuline. Elle sera produite selon l'importance de la présence glucidique. Au stade hypoglycémique, nous commençons à bâiller et à avoir une envie de grignoter. Nous entrons dans un cercle vicieux. Cependant si on avait mangé un aliment à indice glycémique bas, les variations auraient été atténuées et on ne serait pas tombé en hypoglycémie. Il est préférable d'éviter les aliments à indice glycémique élevé comme les sodas.

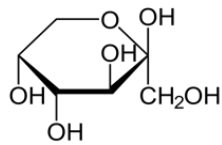
Le fait d'avoir souvent un indice glycémique élevé peut épuiser la production d'insuline. On parlera de résistance à l'insuline, de pré-diabète. Les cellules auront été tellement confrontées à la présence

¹ Une réaction chimique qui résulte de la fixation des sucres sur des protéines ou lipides. Elles est due à une hyperglycémie.

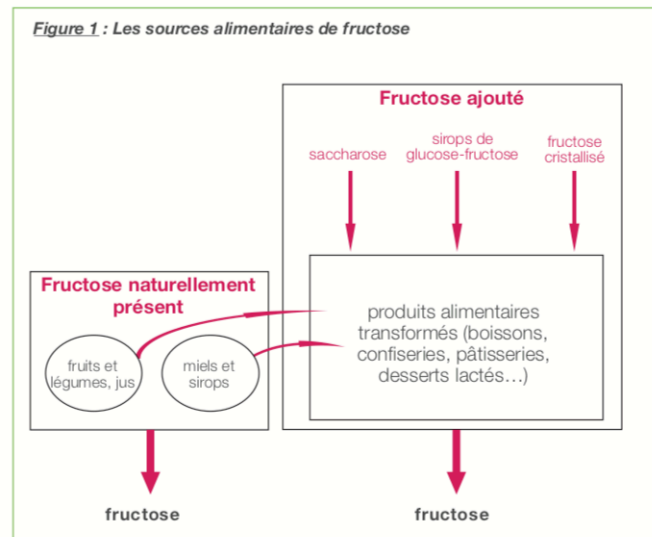
d'insuline qu'elles deviennent insensibles à celle-ci. La glycémie ne peut plus être régulée, ce qui nous amène au diabète de type 2.

2.1.2 Le fructose

Le fructose est souvent
référé au sucre des fruits,
car il s'y trouve en grande



quantité comme dans certains légumes, le^{iv}
miel, les yaourts, les confitures, les boissons
aux fruits, les sirops (d'agave, d'érable, de
maïs), etc. Il a la même formule brute que le
glucose : $C_6H_{12}O_6$. Un grand nombre
d'aliments contiennent du fructose du fait
que beaucoup de produits contiennent du
sirop de glucose.



v

La consommation de fructose est actuellement très étudiée, elle fait l'objet d'une controverse quant à ses effets sur l'organisme et la santé. Les chercheurs ont commencé à se poser des questions au moment où le lien entre l'obésité et la hausse de consommation de boissons sucrées a été fait. Un lien éventuel entre le fructose et les nombreuses maladies comme l'obésité, les maladies cardiovasculaires et le diabète a été établi.

2.1.2.1 La métabolisation du fructose

Le glucose et le fructose qui ont une structure similaire sont métabolisés de manières très différentes. Notre corps ne peut pas directement utiliser le fructose comme source d'énergie. Il est ingéré et principalement métabolisé par notre foie où il est majoritairement transformé en glucose (~50%), minoritairement en lactate (~25%), glycogène (>17%) et les résidus en acides gras. Du fait que le surplus de fructose est transformé en acides gras, on a une augmentation du risque de stéatose hépatique² ainsi que d'obésité lors d'une surconsommation.

Le glucose est transporté grâce à la circulation sanguine vers tous nos tissus et cellules qui le transformeront par après en énergie. (Le lactate tout comme les acides gras sont également une source d'énergie). Le métabolisme du glucose est régulé par l'insuline, ce qui n'est pas le cas pour le fructose.

² Une lésion du foie qui correspond à la surcharge de graisse dans le cytoplasme des hépatocytes (cellule du foie).

Tout glucide n'est pas métabolisé de la même manière, ce qui explique leurs différents impacts sur l'organisme. L'image ci-dessous récapitule le métabolisme des différents glucides dans notre foie. On peut observer que les différents glucides ont une protéine de transport qui leur est associée. Ils ont ainsi un métabolisme bien précis.

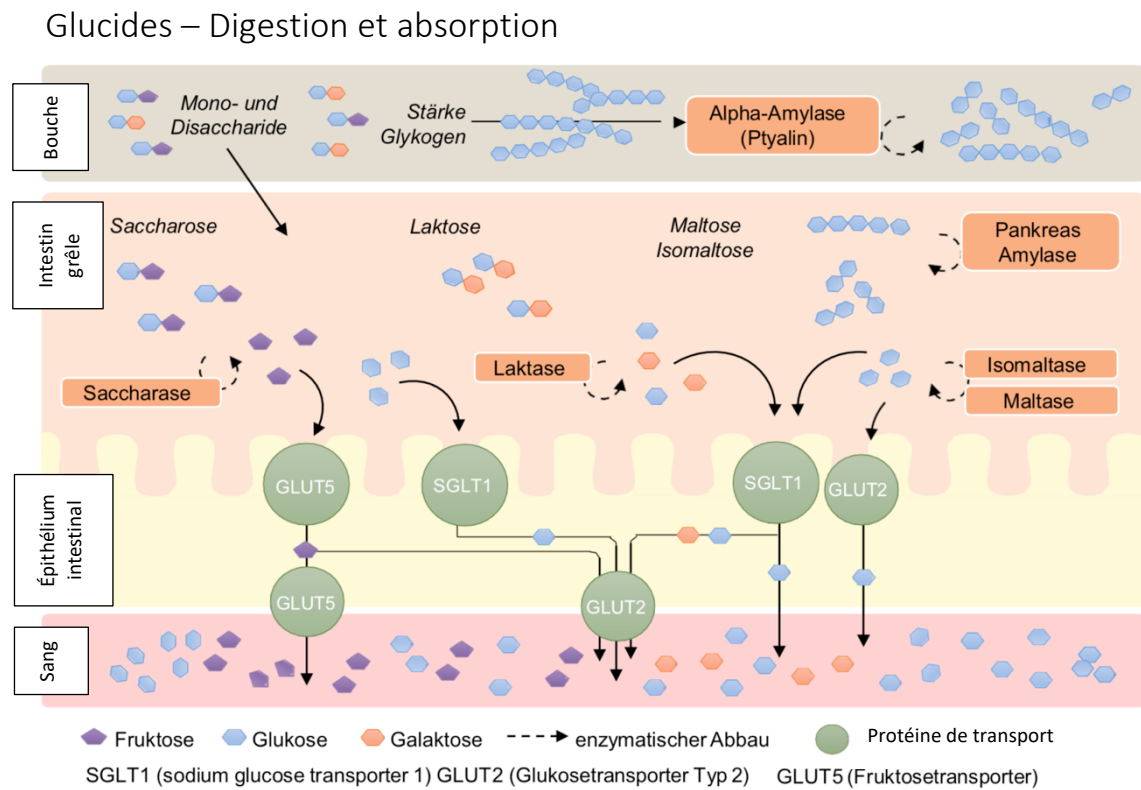


Figure 1 Cette image représente le métabolisme des différents glucides dans le foie.

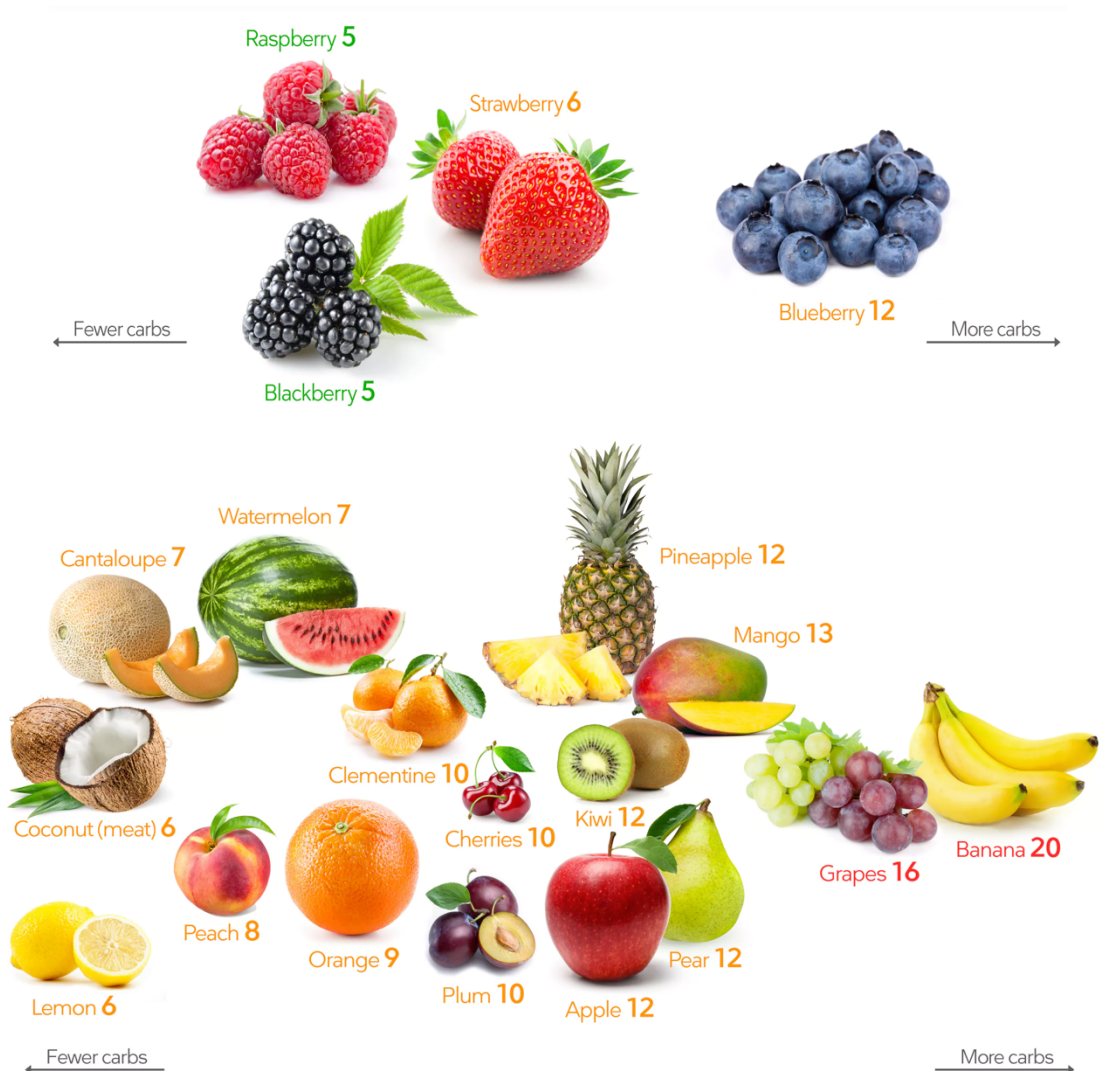
La valeur énergétique du fructose est identique à tous les autres sucres, c'est-à-dire 4 kcal par gramme. Malgré un métabolisme différent, il possède une propriété énergétique identique. On le trouve sous forme de fructose cristallin, sirop de maïs, en tant qu'édulcorant, etc.

Nous obtenons le fructose surtout par notre grande consommation de saccharose ou de sucre blanc. Le sucre blanc ou sucre de table est hydrolysé en une quantité égale de glucose et fructose lors de la digestion.


Même si les molécules sont les mêmes, le fructose provenant des fruits n'a pas les mêmes conséquences sur notre santé que le fructose industriel. Lorsqu'on mange un fruit, le fructose ingéré est accompagné d'autres nutriments qui contrebalancent les effets nocifs du fructose pur. La proportion de fructose peut varier énormément d'un fruit à l'autre. Prenons pour exemple la pomme et l'abricot. Dans 100 g de pommes se trouvent 6,0 g de fructose et dans 100 g d'abricots seulement 1 g. Il faudrait cependant manger des quantités abondantes de fruits pour atteindre un taux

de fructose nocif. Les fruits restent une source minime de fructose en comparaison aux aliments à sucres ajoutés.

Voici des exemples de fruits et leur teneur en glucides/100g. ^{vi}



2.1.2.2 Effets positifs

Type	Pouvoir sucrant	Energie	L'action de l'insuline	Provoque des carries	
Fructose	1,0-1,8* 	++	x Faible, inexistant	oui	A éviter lors d'une intolérance au fructose, une stéatose et un syndrome métabolique ³

* Le fructose est 1,0 à 1,8 fois plus sucré que le sucrose (pouvoir sucrant : 1 voir 100%)

- Ce tableau nous montre que le fructose n'a pas d'impact sur la production d'insuline, car il ne provoque pas de pic glycémique. Son impact sur notre glycémie est très faible voire même inexistant.
- Les personnes atteintes de diabète peuvent le consommer en quantité modérée, car il est souvent associé à d'autres glucides comme dans les fruits ou le sirop de glucose.

2.1.2.3 Effets négatifs

Les effets du fructose auraient une corrélation avec la quantité consommée. La « limite » se trouverait à 50g/j. Si l'énergie totale ingérée correspond à 2000 kcal/j, 50g de fructose par jour correspondra à 10%. Lors d'une consommation supérieure à 70-100 g/j, il serait susceptible de favoriser des troubles métaboliques. Une consommation excessive de fructose peut mener à :

- L'obésité et à la stéatose hépatique du fait que le surplus de fructose est transformé en acides gras dans notre foie.
L'accumulation de graisses pourra par la suite engendrer des maladies cardio-vasculaires.
- Et elle augmente le taux d'acide urique dans le sang pouvant mener à la goutte⁴ et à une tension artérielle élevée.

³ Un ensemble de signes physiologiques qui accroissent le risque de maladies cardiaques, de diabète de type 2 et AVC.

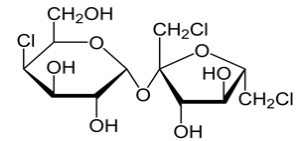
⁴ Douleurs articulaires de type inflammatoire

2.2 Les disaccharides

Les disaccharides ou selon la nomenclature chimique, les diholosides, sont des sucres formés de deux monosaccharides reliés entre eux. Ils sont constitués d'un hexose, une molécule à 6 atomes de carbone. En hydrolysant un disaccharide on obtient 2 molécules monosaccharides. Les monosaccharides et disaccharides correspondent aux sucres les plus simples.

2.2.1 Le saccharose

Le saccharose extrait de certaines plantes comme la canne à sucre ou la betterave sucrière est un disaccharide formé de fructose et de glucose. Il est souvent appelé sucrose et est un des aliments les plus utilisés dans l'industrie agroalimentaire. Il est présent dans les fruits, le sucre de table, la mélasse, le sucre de coco, le miel, le sirop d'érable et dans encore beaucoup d'autres boissons. Il est fréquemment qualifié de calorie ^{vii} vide c.à.d. qu'il a un apport énergétique, mais n'apporte aucun nutriment essentiel à la santé.



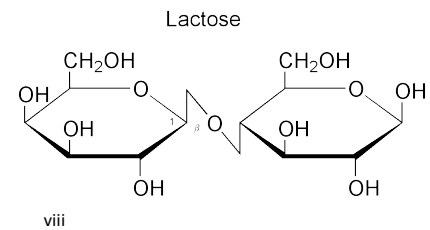
Du fait qu'il est composé de deux monomères, ceux-ci devront être scindés durant la digestion afin qu'ils soient absorbés séparément dans la circulation sanguine.

2.2.1.1 Effets négatifs

- Dû à une digestion rapide, il cause une forte augmentation de la glycémie suivie d'une hypoglycémie. Celle-ci pourrait causer des sautes d'humeur et de la fatigue.
- Si notre taux d'insuline se trouve fréquemment trop haut, les récepteurs tomberont à court d'insuline provoquant une glycémie chronique élevée. Cette glycémie élevée chronique pourrait aboutir à un diabète de type 2.
- Lors d'une forte consommation, il y a plus de glucose que nécessaire qui entre dans la circulation sanguine. Celui-ci ne peut être brûlé et sera stocké sous forme de graisses.
- Il peut également causer une forte envie d'en consommer plus.
- Une consommation excessive pourrait affecter le système cardio-vasculaire et beaucoup de maladies. (Maladies cardiovasculaires, le diabète, l'obésité, etc.)

2.2.2 Le lactose

Le lactose est le sucre principal trouvé dans les produits laitiers d'origine animale comme le lait, le yaourt, les fromages, etc. Il est composé de deux molécules (glucose + galactose). Comme le saccharose, il est scindé en ces deux composants durant la digestion.



Il est possible de s'alimenter sans lactose, cependant il faut veiller à consommer assez de produits alternatifs riches en calcium.

Il n'existe pas d'études se rapportant aux effets néfastes d'une surconsommation de lactose. Bien sûr il existe des personnes intolérantes au lactose, mais celles-ci sont un cas à part.

ix



2.2.2.1 Effets positifs

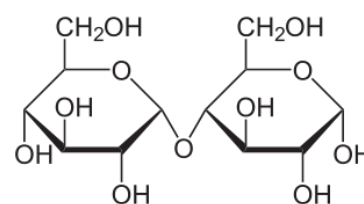
- Intervient dans la constitution des structures cérébrales (important pour les nouveaux-nés).
- Favorise l'assimilation du calcium.

2.2.2.2 Effets négatifs

- Un allergène courant surtout à l'âge enfant : Peut lors d'une déficience de son enzyme digestive, la lactase, engendrer des problèmes de digestion.

2.2.3 Le maltose

Le maltose est constitué de deux molécules de glucose. Il résulte de la dégradation d'une longue chaîne de molécules de glucose comme l'amidon. Il est beaucoup utilisé dans les industries agro-alimentaires pour remplacer le sirop de maïs dans les aliments ^x



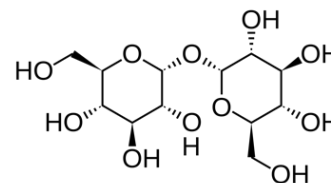
préparés. L'amidon se rompt en molécules de maltoses qui elles à leur tour se dégradent en glucose. On l'utilise également après un effort physique sous forme de poudre diluée dans l'eau pour donner rapidement de l'énergie.

On le trouve surtout dans les pommes de terre, les patates douces, le maïs, le pain, la bière, les céréales, les pâtes etc.

Jusqu'à aujourd'hui, nous n'avons aucune recommandation nutritionnelle concernant la consommation de maltose. Il n'est pas indispensable, mais peut en cas d'excès provoquer l'apparence d'un pré-diabète voire du diabète de type 2.

2.2.4 Le Tréhalose

Le tréhalose est pratiquement identique au maltose à part que la liaison entre les deux molécules de glucose est différente. Il est composé de cristaux blancs et a un goût sucré. Il a comme propriété d'apporter deux fois moins de calories à l'organisme que les autres ^{xi}



glucides. Il est majoritairement trouvé dans les plantes, insectes et champignons et en quantité minime dans quelques aliments comme la bière, le vin et le pain.

Du fait de ses propriétés différentes des autres sucres, il est en plus de l'industrie agroalimentaire aussi utilisé en industrie pharmaceutique et cosmétique. Il a certains avantages comme son pouvoir d'allonger la durée de conservation des aliments comme le lait en poudre, la soupe sèche ou certains glaçages, confiseries et pâtisseries. Jusque maintenant, il n'est pas indispensable dans notre alimentation. Il peut ne pas être toléré comme le lactose, mais en général il contient l'enzyme permettant sa digestion.

2.3 Les polysaccharides

Par polysaccharides on entend les sucres lents. Ce sont des sucres complexes, ils sont composés de nombreuses molécules de sucres simples. Ces longues chaînes moléculaires nécessitent du temps pour être digérées. Elles sont absorbées lentement, ce qui explique pourquoi l'indice glycémique est plus faible. Ceci par contre n'arrive que lorsqu'ils sont assimilés avec leurs fibres comme par exemple des pâtes ou du riz complet. Les sucres lents permettent de constituer des réserves d'énergie. Une consommation régulière permet d'éviter des pics de glycémie ou une envie de sucreries, car ils régulent le taux de glycémie.

2.3.1 L'amidon

L'amidon est un polysaccharide composé de chaînes de D-glucose. C'est une des ressources caloriques principales pour l'être humain. Il est le constituant principal des aliments céréaliers comme le maïs, le blé, les féculents comme la pomme de terre, le riz, les pâtes, le pain etc. Il nécessite une digestion plus longue à cause de sa composition complexe. De l'amidon pur se trouve sous forme de poudre blanche sans goût et insoluble dans l'eau froide tout comme dans l'alcool. Il est surtout utilisé dans l'industrie agro-alimentaire pour synthétiser des sucres utilisés dans les aliments transformés. Les sucres synthétisés à base d'amidon sont : le dextrose, le sirop de fructose, les alcools de sucre (erythritol, mannitol, ...) etc. Il est également utilisé sous forme d'additif alimentaire dans l'industrie agro-alimentaire. On l'utilise surtout comme agent de texture.

2.3.1.1 Effets

L'amidon selon l'association et la quantité n'a pas d'effets négatifs sur le taux de glycémie. Il est majoritairement assimilé avec des fibres qui elles ont comme particularité de ralentir le passage de glucides dans le sang. Le blé est par exemple constitué de fibres insolubles, celles-ci ne ralentissent pas la digestion de l'amidon et n'ont presque pas d'influence sur la glycémie.

L'avoine, l'orge et le seigle en revanche sont beaucoup plus riches en fibres solubles. Les pains aux céréales (blé, graines de lin, millet ou quinoa, ...) sont aussi une manière de diminuer l'IG.

Cependant, il vaut mieux choisir du riz basmati que du riz blanc, car le basmati a un IG nettement plus bas que celui du riz traditionnel. Pour ce qui en est des pommes de terre, celles-ci ont un IG très élevé. Il vaut donc mieux les consommer avec des fibres comme leur pelure et les légumes pour limiter l'augmentation de l'IG.

La manière de préparer les aliments à base d'amidon joue également un rôle, car la chaleur change la composition des glucides. L'indice glycémique d'un carotte triple après cuisson. Il est de ce fait conseillé de cuire les denrées alimentaires : légumes et féculents à la façon « al dente ».

2.3.1.2 Le sirop de fructose, sirop de maïs ou sirop de glucose-fructose

Le sirop de fructose, dérivé de l'amidon de maïs a un pouvoir sucrant supérieur à celui du sucre. Il est constitué d'un mélange fructose-glucose. La proportion de fructose peut varier de 40 à 90%. Il serait responsable d'une augmentation de triglycérides et d'une perturbation endocrinienne. La sécrétion d'hormones régulant l'appétit serait perturbée ce qui provoque une sensation de faim. On le retrouve dans de nombreuses boissons sucrées, les bonbons, les biscuits aux fruits, les confitures, les charcuteries etc. pour remplacer le saccharose. Du fait que sa production n'est pas chère, il est bon marché. Il est pour cela en majorité consommé par la population pauvre. Il est extrêmement mauvais pour le pancréas et favorise l'obésité, la stéatose hépatique non alcoolique et le diabète. Il est souvent consommé tout au long de la journée à notre insu, car il est présent dans de nombreux aliments voilà pourquoi l'excès est rapidement atteint.

3 La régulation, l'indice et la charge glycémique

3.1 La régulation glycémique

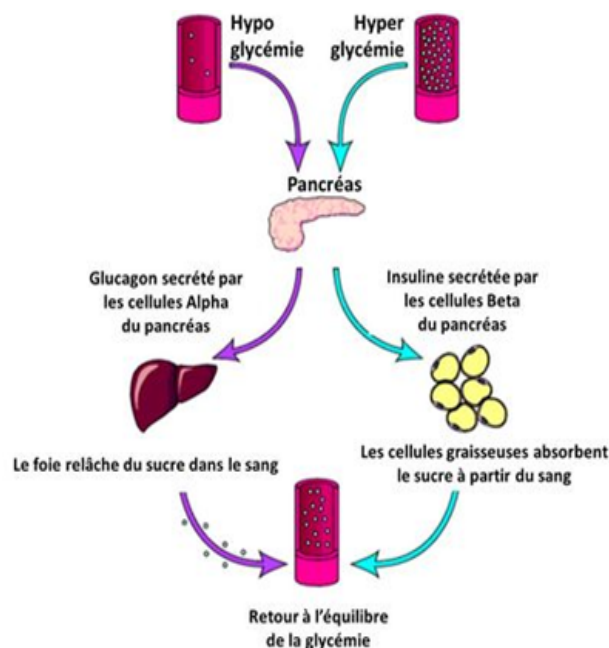
La glycémie correspond à la quantité de glucose dans le sang. Elle est influencée par ce qu'on mange et est régulée par le corps. La régulation du sucre dans le sang fait partie des processus de maintien de l'homéostasie, et met en jeu le pancréas, le foie, les reins ainsi que le système hormonal.

Afin d'éviter que le glucose ne détériore les constituants de nos cellules comme les protéines et les lipides, l'indice glycémique doit rester constant c.à.d. à environ 1g/L. Lorsqu'on a une glycémie inférieure à 0,60g/L, on se trouve en hypoglycémie, c'est-à-dire qu'on a un taux insuffisant de glucose dans le sang. Ceci peut provoquer un malaise, des maux de tête etc. Dans le cas contraire, lors d'un taux de glycémie supérieure à 1,26g/L, on parle d'hyperglycémie. Elle se manifeste par une grande soif et une forte envie d'uriner. Ces deux cas peuvent être en cause du diabète.

Pour pouvoir réguler le taux de glycémie, deux hormones particulières interviennent majoritairement ; l'insuline et le glucagon. L'insuline a pour propriété de faire baisser la concentration lorsque nous avons ingéré des aliments sucrés (à base de glucides). Elle l'abaisse pour éviter qu'elle dépasse la normale (+/- 1g/L). Elle indique aux muscles de capter le glucose ainsi qu'au foie d'arrêter d'en fabriquer. En revanche lorsque nous sommes à jeun comme durant la nuit, le glucagon intervient. Il indique au foie de produire du glucose afin de ne pas atteindre le seuil critique (-1g/L).

Nous avons besoin de ce taux de glucose pour éviter des dommages comme au niveau cérébral et au niveau de la rétine. Un taux trop élevé pourrait cependant engendrer la lésion de vaisseaux, de nerfs, de l'œil etc.

xii



3.2 L'indice glycémique

L'*indice glycémique* (IG) classe les aliments selon la proportion de glucides dans leur composition. Il concerne seulement les aliments qui sont constitués de glucides (un contre-exemple : le poulet). L'IG d'un aliment se mesure de 0 à 100+. L'IG est donné par rapport à un aliment de référence auquel on attribue un IG de 100 comme le glucose ou le pain blanc. L'IG ne représente pas la *quantité* de glucide ingéré quand on mange une portion habituelle d'un certain aliment !

Exemple de classification	Intervalle de valeurs d'IG	Aliments
Indice glycémique faible	inférieur à 55 ²	La plupart des fruits frais et légumes verts, légumes secs, céréales en grains, riz complet, chocolat noir riche en cacao, lait et produits laitiers(a*)(b*), viandes, oléagineux, pain intégral.
Indice glycémique moyen	Entre 55 et 70 ²	Produits à base de céréales complètes, pain complet, riz blanc, miel, bananes, raisins secs, abricots secs, figues sèches, pommes de terre avec la peau à l'eau ou à la vapeur, chips.
Indice glycémique élevé	Plus de 70 ²	Pain blanc, pommes de terre pelées, cuites au four ou frites, confiseries, dattes, sucre blanc, barres chocolatées, pastèque*(b).

(a*) charge glycémique faible, (b*) indice insulinémique élevé (augmente l'insuline dans le sang).^{xiii}

Plus un sucre est absorbé rapidement, plus son indice glycémique est élevé (supérieur à 50). Plus celui-ci est élevé, plus il est défavorable. Si l'indice glycémique se trouve inférieur à 35, il sera plus favorable. Les sucres simples ont également une saveur sucrée. Bien que les fruits contiennent beaucoup de sucre, la plupart ont un indice glycémique bas c.à.d. inférieur à 50. Selon leur degré de maturité, ceux-ci peuvent dépasser les 50 comme la banane, le raisin, le kiwi ou l'abricot. Les fruits qui ont l'indice glycémique le plus élevé sont : la banane mûre, les raisins, les dattes, les cerises et les fruits secs comme l'abricot sec, la figue sèche, etc.

Pour le pain la différence est grande. Selon le type de pain (céréales, complet, blanc, ...) la variabilité de l'IG est importante. Plus la farine utilisée a été raffinée, plus l'IG est élevé. L'IG d'une baguette ou d'un pain blanc s'élève jusqu'à 95. L'IG d'un pain intégral, aux céréales ou de seigle en revanche se trouve proche des 50.



xiv

Les céréales constituent les petits déjeuners préférés des enfants. Ceci s'explique facilement. De nos jours la majorité des céréales vendues sont remplies de sucres. Il en existe cependant ayant un indice glycémique bas comme les flocons d'avoine ou le muesli sans sucres ajoutés.



Comme déjà mentionné auparavant, moins l'indice glycémique est élevé, plus le pouvoir satiétogène est élevé. Plus l'IG est élevé, plus le taux de ^{xv} glucose sera élevé dans le sang. L'IG nous permet de surveiller notre alimentation comme pour les personnes diabétiques.

3.3 La charge glycémique

La *charge glycémique* prend en compte l'indice glycémique ainsi que la quantité de glucides que nous mangeons. La charge glycémique d'un aliment évalue la capacité à élever la glycémie dans le sang selon une proportion courante de cet aliment. Elle s'obtient en multipliant l'indice glycémique par la concentration en sucres d'une proportion de cet aliment et en divisant le résultat obtenu par 100.

$$CG = [IG \times \text{quantité de glucides d'une portion d'aliment (g)}] / 100$$

Exemples :

La pastèque et le pain blanc. Ces aliments sont connus pour avoir un indice glycémique élevé.

- La *pastèque* a un indice glycémique de 72 à 75, mais ne contient que 5% de sucre du fait qu'elle est majoritairement composée d'eau. La charge glycémique est : $(75 \times 5) / 100 = 3,6$.
- La *baguette* a un IG de 90 et contient 30% de sucre. La charge glycémique est : $(90 \times 30) / 100 = 27$.

On aperçoit clairement grâce au calcul de charge glucidique que l'impact sur l'équilibre glucidique de 100g de baguette ou de pastèque soit différent.

- Un bol de 30g de cornflakes contient 25g de glucides. Ils ont un IG de 82. La charge glycémique est : $(25 \times 82) / 100 = 20,5$.
- Une assiette de 150g de purée contient 22,5g de glucides. Elle a un IG de 90. La charge glycémique est : $(22,5 \times 90) / 100 = 20,2$.

On remarque que la différence de la charge glycémique entre 30g de cornflakes et 150g de purée est minime.

Selon la charge glycémique, on peut diviser les aliments en trois catégories :

- Faible (inférieure à 10)
- Moyenne (entre 10-20)
- Élevée (supérieure à 20)

Auparavant, les glucides étaient classés de façon théorique en sucres rapides et en sucres lents selon la complexité de leurs molécules. Aujourd'hui cette classification est fortement remise en question du fait que la majorité des fruits contenant du fructose, un sucre simple, ont un faible indice glycémique ainsi qu'une faible charge en glycémie. Le fructose n'est cependant pas dépourvu d'effets sur le diabète.

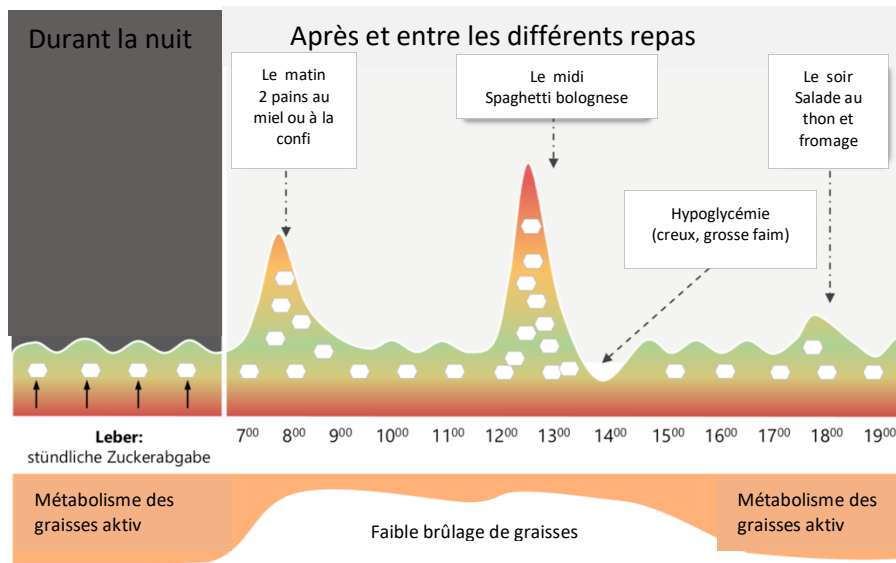
D'autres résultats de charge et indice glycémique peuvent être trouvés sur le site suivant : <http://www.glycemicindex.com/index.php>

3.4 L'indice insulinique

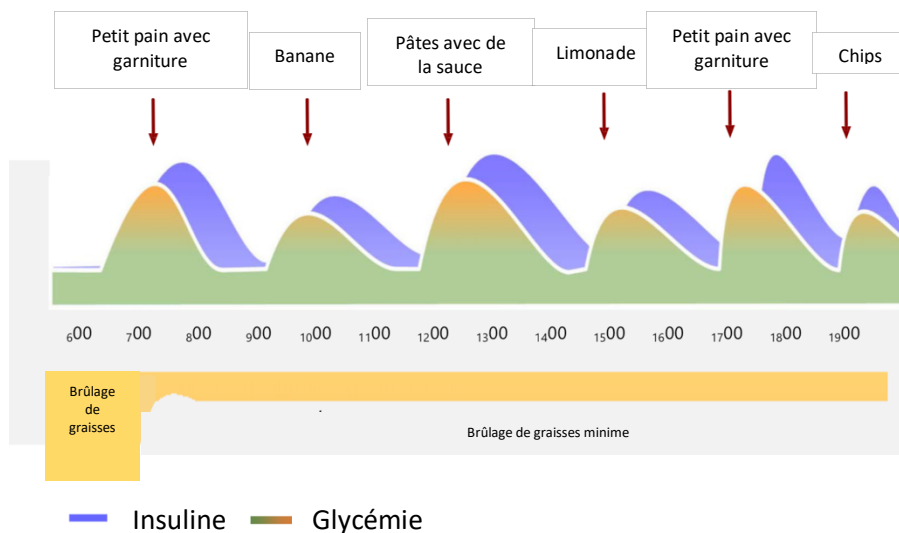
L'indice insulinique (II) d'un aliment évalue le taux d'insuline dans le sang 2 heures après l'ingestion d'un aliment. Il compare des portions alimentaires de quantités caloriques équivalentes (240 kcal). La barre de chocolat à un IG élevé obtient un II élevé (122). En revanche les produits laitiers comme le yaourt qui a un IG de 62 entraîne un II de 115. L'aliment de référence est le pain blanc à un II de 100. L'II le plus bas est celui des cacahuètes à un II de 20. Le plus élevé est celui des confiseries comme les Dragibus de Haribo à un II de 160.

L'insuline régule le taux de glycémie, mais facilite également le stockage de graisses au sein des tissus adipeux. Le taux d'insuline produit est de ce fait une mesure importante surtout quand on observe une obésité chez un sujet.

Glucides: Répercussion sur la glycémie



Glucides: Répercussion des encas sur la glycémie



Ces deux images représentent bien l'influence qu'une nourriture riche en glucides a sur notre glycémie. Le fait de manger des spaghettis (pâtes non complètes) augmente fortement la production d'insuline pour réguler le taux de glycémie élevé. Par contre lorsqu'on mange un plat de thon avec de la salade et du fromage, notre indice glycémique ne s'élève pratiquement pas, car il s'agit d'un plat pauvre en glucides.

4 L'addiction au sucre

Nous trouvons le sucre pratiquement partout, c'est compliqué de l'éviter. Mais d'un autre côté, nous avons besoin des glucides pour un bon fonctionnement cérébral et métabolique. Malheureusement beaucoup en abusent, allant jusqu'à l'addiction. Énormément de personnes sont touchées. Mais de quoi s'agit-il réellement ?

4.1 Les symptômes

Les signes de l'addiction peuvent varier selon l'individu, mais en général les symptômes sont similaires.

1. L'envie d'aliments de réconfort⁵ lors des repas. Manger un gros bol de pâtes lors d'une sortie entre amis peut être attirant. Il ne s'agit pas spécifiquement de l'envie de manger des féculents, mais c'est plutôt notre cerveau qui désire les glucides qui constituent les féculents.
2. La forte envie de boissons sucrées. De plus, si on boit des boissons sucrées, celles-ci causent l'envie de vouloir en consommer davantage.
3. Commencer à se trouver des excuses pour pouvoir consommer des aliments sucrés ou cacher son addiction. Personne ne cache qu'il mange du brocoli donc si on commence à cacher que l'on consomme des sucreries, on peut bel et bien parler d'addiction.
4. Se récompenser avec des sucreries.
5. Essayer d'éviter de manger du sucre et ne pas réussir finalement et en manger encore plus.
6. La nécessité de devoir consommer de plus en plus de sucre pour satisfaire ses besoins, car une tolérance au sucre s'installe au fil du temps. Au début on parle d'une boule de glace qui en devient une deuxième etc.
7. Consommer du sucre lorsqu'on n'a pas faim. Souvent après un bon repas on n'a pas faim, mais on trouve toujours une place pour un « petit dessert ».

4.2 Que cause cette addiction ?

Pourquoi parle-t-on d'addiction s'il ne s'agit pas de drogue illicite⁶ ? Le cerveau agit de la même manière lorsqu'on abuse de quelque chose. Le cerveau veut plus de sucre qu'il n'en a besoin. Certains scientifiques disent même que le sucre est aussi addictif que la cocaïne. Son bon goût est majoritairement responsable de l'addiction. La consommation de sucre a un certain effet sur notre sentiment de bien-être qui explique pourquoi nous voulons en consommer davantage. Ce bien-être

⁵ Généralement composés de glucides

⁶ Substance psychoactive qui agit sur le cerveau et modifie le comportement, l'humeur et la conscience. 26

est créé par la sécrétion de dopamine⁷. Lorsque nous consommons du sucre, le cerveau sécrète de la dopamine. Au fil du temps une tolérance peut s'installer impliquant un plus grand besoin de sucre pour atteindre le même effet. Le sucre engendre également l'augmentation de la glycémie tout comme la sécrétion d'endorphines dans notre sang. Ce booste d'énergie et l'euphorie que nous ressentons ne durent pas éternellement et peuvent causer « un crash » énergétique par la suite. Ce crash peut engendrer fatigue, faiblesse, dépression, etc. Tous ces effets nous amènent au cercle vicieux : L'envie de reconsommer du sucre. L'addiction finit par s'installer !

4.3 Le sucre est nocif lors d'une surconsommation

Le sucre est nocif pour la santé lorsqu'il est surconsommé. Beaucoup de maladies comme l'obésité, le diabète, le cancer, les maladies cardio-vasculaires, la dépression, l'inflammation chronique, l'hypertension, les fonctions immunitaires réduites, etc. résultent de cette surconsommation.

⁷ Provoque la sensation de plaisir et active le système de récompense.

5 Les édulcorants de synthèse et polyols

Les édulcorants intenses sont des additifs alimentaires qui apportent un goût sucré, souvent nettement supérieur au sucre. Ceux-ci ont pour propriété de contenir moins d'apports énergétiques que le sucre. Ils apportent soit peu ou pas du tout de calories. Les édulcorants de synthèse peuvent être obtenus à partir d'extraits végétaux ou chimiquement. Les polyols comme le xylitol, sont dérivés de produits naturels.

Cependant il est important de savoir que ce n'est pas parce qu'on ingère des édulcorants « zéro-calories », qu'ils n'auront pas d'impact sur notre prise de poids. Tous les sucres, qu'il s'agisse de sucre ou de substituts de sucre, agissent sur les mêmes récepteurs de goût déclenchant des signaux neuronaux cérébraux similaires. Du fait qu'ils déclenchent les mêmes signaux, le corps peut toujours devenir ou en rester dépendant. La dépendance et l'envie du goût sucré contribueront à la prise de poids. Il est ainsi recommandé d'éviter tout type de sucre lors du régime cétogène pour éviter d'avoir des fortes envies de « tricher ».

5.1 Stévia

Le stévia ou autrement dit le chanvre d'eau est une plante originaire d'Amérique du Sud qui contient des édulcorants naturels.

- + Il a un pouvoir sucrant allant jusqu'à 300 fois celui du saccharose.
- + Il a un effet négligeable sur la glycémie et ne contient pas de calories suscitant l'intérêt de sa consommation.
- + Il serait selon de nombreuses études sans danger et non-toxique.
- Il peut néanmoins avoir un arrière-goût de réglisse incitant des personnes à utiliser du sucre de table pour masquer ce goût.
- Une grosse consommation pourrait avoir un impact sur la sécrétion d'insuline qui favoriserait le stockage de graisses.
- Il n'a pas les mêmes propriétés que le sucre, empêchant de l'utiliser pour la pâtisserie.
- Pourrait être un allergène.

5.2 Erythritol

L'érythritol est un édulcorant dérivé de produits naturels, c'est un polyol ou sucre alcoolisé. Il ressemble au sucre, mais n'est que partiellement digéré et absorbé par l'organisme. On le trouve naturellement dans les aliments fermentés, la sauce soja, les champignons et les fruits (melon, raisins). L'édulcorant commercialisé est par contre majoritairement issu de maïs ou de fécule de maïs.

- + Il a un effet négligeable sur la glycémie et ne contient presque pas de calories suscitant l'intérêt de sa consommation.
- + Après absorption dans l'organisme, il est évacué par voie urinaire sans être utilisé par l'organisme.
- + Il a un effet rafraîchissant l'haleine et ne provoquera ni caries, ni plaques dentaires.
- Il a un effet refroidissant et piquant dans la bouche lorsqu'il est ingéré en grande quantité.
- Peut perturber la digestion (ballonnements, ...)
- Pouvoir sucrant inférieur au sucre (60-80%)

5.3 Xylitol

Le xylitol comme l'érythritol est un polyol ou sucre alcoolisé dérivé de produits naturels. On le trouve en petite quantité dans les fruits et légumes. Le xylitol commercialisé provient toutefois du maïs ou du bouleau. Il est surtout utilisé dans les chewing-gums zéro sucre.

- + Il a un indice glycémique de 13 et a donc un petit impact sur la production d'insuline.
- + Il n'est absorbé qu'à moitié par notre intestin grêle.
- + Il a un pouvoir sucrant identique au sucre, mais ne contient que 2,5 calories par gramme tandis que le sucre blanc en a 4/g.
- + Il a un effet antibactérien et pourrait avoir un impact contre les caries.
- Pourrait perturber la digestion lors d'une forte consommation.

5.4 Aspartame

L'aspartame est un édulcorant peu calorique au pouvoir sucrant 200 fois supérieur à celui du saccharose. Il est composé de deux acides aminés naturels : *l'acide L-aspartique* et la

L-phénylalanine. De par sa composition, il est déconseillé chez les personnes atteintes de phénylcétonurie⁸.

- + Il a un goût agréable.
- + Il permet de réduire la teneur calorique des produits dit light/zéro en remplaçant le sucre.
- + Il peut être consommé chez les diabétiques.
- + Il ne provoque pas la formation de graisses dans les tissus adipeux.
- + Il n'est pas toxique lors d'une assimilation dosée (40mg/kg/jour pour un adulte de 70kg).
- Une boisson gazeuse de 335ml contient déjà plus que la dose limite de *L-phénylalanine* (125mg).
- Il a des effets toxiques et cancérogènes sur le cerveau tout comme il pourrait engendrer des troubles de la vision.
- Il pourrait provoquer la sécrétion d'insuline.
- Il pourrait selon certaines études engendrer la sensation de faim à cause de la chute de glycémie, mais également avoir un effet anorexigène⁹.
- Il est déconseillé de le cuisiner car il devient génotoxique à de hautes températures 105°C et pourrait engendrer des lésions de l'ADN.

5.5 Acésulfame de potassium

L'acétosulfame K est un édulcorant non calorique qui possède un pouvoir sucrant 130 à 200 fois plus élevé que le sucre.

- + Il n'est pas absorbé par l'organisme.
- + Il a un goût sucré et se conserve bien.
- + Il convient à la cuisson.
- + Il est autorisé pour les personnes diabétiques.
- Peut avoir un goût amer selon son utilisation et sa quantité.

⁸ Une maladie génétique due à un déficit de l'enzyme phénylalanine hydroxylase. Ce déficit cause l'accumulation de phénylalanine dans le sang et le cerveau.

⁹ coupe-faim ou supprimeur de l'appétit

5.6 Sucralose

Le sucralose est un édulcorant artificiel non calorique à pouvoir sucrant 600 fois supérieur à celui du sucre.

- + Il est stable à la chaleur et à une large gamme de pH acide.
- + Ne favorise pas l'apparition de caries et peut être consommé par des personnes diabétiques.
- + 85% n'est pas métabolisé par l'organisme.
- + Il n'est pas toxique et peut être consommé à partir de 3 ans.

5.7 Saccharine

La saccharine est le premier édulcorant non calorique découvert. Elle a un pouvoir sucrant 300 à 400 fois supérieur au sucre.

- + Elle n'est pas métabolisée par l'organisme.
- + Elle est stable à la chaleur et en milieu acide.
- + Elle ne favorise pas l'apparition de caries et convient aux personnes diabétiques.
- Elle a un léger arrière-goût métallique.
- Doit être consommée avec modération chez les femmes enceintes car elle passe à travers la barrière placentaire.

Ce tableau récapitule les caractéristiques des différents édulcorants, polyols et sucres.

Faits sur certains édulcorants					
Edulcorants					
Type	Pouvoir sucrant	Energie	Action sur l'insuline	Carries	Infos
Acésulfame K (E950)	200x	O	(x)	✓	Goût amer
Aspartam (E951)	200x	++*	(x)	✓	Peut provoquer l'apparition du cancer,

					A éviter lors d'une phénylcétonurie
Cyclamate (E952)	30 à 50x	O	(x)	✓	Peut provoquer l'apparition du cancer
Néohesperidine DC (E959)	1000x	O	(x)	✓	Goût similaire à la menthe
Saccharine (E954)	300x	O	(x)	✓	Peut provoquer l'apparition du cancer
Sucralose (E955)	600x	O	(x)	✓	Sans dangers
Stevioside (stévia) (E960)	300x	O	(x)	✓	Goût amer
Thaumatococine (E957)	3000x	++*	(x)	✓	Goût de réglisse

Substitut de sucre					
Type	Pouvoir sucrant	Energie	Action sur l'insuline	Carries	Infos
Sorbitol (E420)	40-60%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité

					A éviter lors d'une intolérance au fructose
Mannitol (E421)	40-60%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité
Isomalte (E953)	40-50%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité
Maltitol (E965)	60-90%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité
Lactitol (E966)	30-40%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité
Xylitol (E967)	100%	+	x	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité
Erythrit/ Erythritol (E968)	60-80%	o	x	✓	Pas d'effet laxatif, car il est complètement absorbé par l'intestin grêle

Sucres					
Type	Pouvoir sucrant	Energie	Action sur l'insuline	Carries	Infos
Fructose	1,0-1,8*	++	(x)	x	A éviter lors d'une intolérance au fructose, une stéatose et un syndrome métabolique
Glucose	80%	++	✓✓	x	Provoque fortement une glycémie élevée
Galactose	60-70%	++	✓	x	Bonne source d'énergie pour le métabolisme du cerveau
Saccharose	100% (référence)	++	✓	x	Provoque modérément une glycémie élevée
Lactose	30-40%	++	✓	✓	Effet laxatif lorsqu'il est consommé en grande quantité

					A éviter lors d'une intolérance au lactose
Maltose	40%	++	✓✓	x	Provoque fortement une glycémie élevée
	Pouvoir sucrant en fonction du saccharose (=1 ou 100%)	O peu ou pas + 2,4 kcal/g ++ 4,0 kcal/g	✓✓Fort ✓ Moyenne x Pas	X provoque l'apparition de carries ✓ne provoque pas de carries	

6 Le régime cétogène

Au cours de mes recherches, j'ai découvert ce régime dont je n'avais encore jamais entendu parler, le régime cétogène ou keto diet en anglais.

Que veut dire cétogène ?

Le régime cétogène consiste à faire produire par l'organisme des petites molécules de carburant appelées **cétones**. Les cétones sont une alternative au glycogène. Lorsque notre glycémie est trop basse, notre foie va produire des cétones. En mangeant une quantité minime de glucides ainsi qu'un taux modéré de protéines, notre corps est forcé de produire ces cétones. (Un excès de protéines pourrait favoriser sa transformation en glucose.) Par quantité minime de glucides, on entend environ 20 g de glucides par jour lors d'un régime strict et 50 à 100 lors d'un régime moins strict, mais qui reste pauvre en glucides.

Comment les cétones sont-elles produites ?

Lors d'une alimentation riche en graisses, protéines et glucides, le foie stocke le glucose afin de le relâcher lors d'un besoin énergétique. Cependant lorsque l'apport en glucose a été minime durant 1 à 2 jours, la réserve de glucose s'épuise. Le foie étant capable de produire des cétones à partir de graisses commencera à produire des cétones. Ces graisses proviendront de notre alimentation expliquant pourquoi il est important de manger beaucoup de produits gras pour favoriser cette production. La partie qui ne sera pas transformée en cétones sera transformée en acide butyrique, un acide gras à courte chaîne.

Même lors d'une alimentation riche en glucides, notre foie est capable de produire des cétones. Cela se produira plutôt durant la nuit et en quantité minime. La quantité de cétones produites est donc complémentaire de celle des glucides dans notre corps. Le seuil de cétones (BHB) dans notre sang pour avoir une alimentation équilibrée se trouve à 0.5mmol/L. Pour connaître son taux de cétones dans le sang il est possible de faire des tests urinaires afin de pouvoir changer son alimentation en ajoutant plus de graisses de façon à ne pas dépasser le seuil.

6.1 L'acide butyrique

L'acide butyrique, issu de la transformation des graisses a un rôle essentiel pour la santé. Il constitue un nutriment sain qui ne peut être brûlé que par la respiration cellulaire. Il préserve également la santé de notre muqueuse intestinale en assurant qu'elle accomplisse correctement son rôle c.à.d. de bloquer le passage aux substances indésirables et nocives et de transporter les nutriments vers le sang.

Dans le cas d'un cancer, les cellules perdent leurs formes et ne parviennent plus à garder leur agencement parfait et à accomplir leurs missions. En revanche si celles-ci sont nourries par de l'acide butyrique, celles-ci vont reformer une architecture similaire à celle qu'elles formaient à l'état sain. Grâce à cet acide nous pouvons parvenir à transformer les cellules cancéreuses en cellules « presque normales ». Celles-ci vont également moins absorber le sucre. Ces effets sont donc très positifs sur notre santé.

6.2 Les cétones

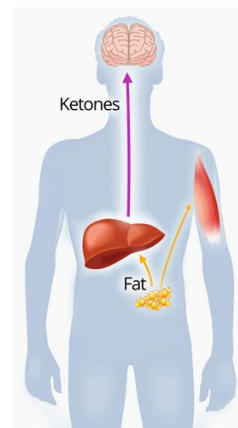
Les corps cétoniques ont une fonction essentielle en ce qui concerne le mode de vie sain. Il en existe trois types : le beta-hydroxybutyrate (BHB), l'acétoacétate, et l'acétone (résulte du clivage de l'acétoacétate). Le corps cétonique le plus produit se nomme l'acide bêta-hydroxybutyrique. Il est similaire à l'acide butyrique. Ce corps cétonique aurait des effets comparables à un médicament anticancéreux. Il protège l'ADN de certains désordres qui pourraient aboutir à la formation d'une cellule cancéreuse. Il a des propriétés anti-inflammatoires.

Le fonctionnement du régime

Les cétones serviront de carburant pour notre corps et surtout pour notre cerveau. Elles remplacent le glucose. Le cerveau ne saurait fonctionner sans glucose ou cétones. C'est un organe qui consomme beaucoup d'énergie qu'il carbure sous forme de glucose ou cétones.

xvi

Durant ce régime notre corps sera forcé d'utiliser la graisse comme source d'énergie. Il sera constamment en train de les brûler du fait qu'il n'aura plus à brûler tout le glucose qu'on ingérait autrefois. Lorsque notre sécrétion d'insuline est basse, le mécanisme pour brûler les graisses devient plus effectif. Il est donc plus facile d'accéder à nos réserves de graisses et de les brûler.



Oui, il nous fait brûler nos réserves de graisses. Voilà pourquoi il nous fait perdre du poids. La perte de poids n'est pas son seul avantage, mais on a également moins la sensation de faim et un apport en énergie constant. Nous ne connaissons plus les pics d'hyper- et hypoglycémie.

6.3 Dans quel cas doit-on prendre des précautions

Le régime cétogène est en général sans danger pour la majorité des personnes cependant il y a quelques cas spécifiques où il faut faire attention comme dans le cas de :

- Personnes diabétiques ;
- Haute pression artérielle ;
- Lors de l'allaitement.

Lorsqu'on commence une diète cétogène en étant diabétique, il est important d'être suivi par un médecin. Il sera nécessaire d'adapter la prise de médicament au régime. La dose d'insuline nécessaire pourra être plus faible. Le régime reste une bonne solution lorsqu'on est atteint du diabète. Celle-ci pourrait faire disparaître le diabète de type 2 et améliorer la glycémie des personnes atteintes du diabète de type 1. Il est donc important de continuer à contrôler sa glycémie et d'adapter la prise de médicaments en étant suivi par un médecin.

Dans le cas d'une haute pression artérielle il est également important d'être suivi par un médecin qui pourra réguler la prise de médicaments afin d'éviter d'avoir une glycémie trop faible. En tout cas ce régime est une bonne solution pour essayer de stabiliser la pression artérielle de manière naturelle et peut-être même complètement.

Suivre un régime cétogène stricte au cours de l'allaitement peut être dangereux. Il est donc recommandé de suivre un régime avec une teneur en glucides plus élevée c.à.d. au moins 50g d'hydrate de carbone par jour. Lorsqu'on allaite on perd au moins 30g de glucides par jour à travers le lait ce qui explique pourquoi on pourrait atteindre un état d'acidocétose (chapitre6.4). Augmenter sa consommation de glucides de plus de 20 g permettrait de rester en bonne santé et au bébé de recevoir tous les nutriments dont il a besoin.

6.4 L'acidocétose

Dans le cas d'acidocétose, le régime cétogène peut être dangereux. L'acidocétose correspond à une trop grande production de corps cétoniques. L'acidocétose arrive plus souvent chez les diabétiques lorsqu'ils ne s'injectent pas le taux d'insuline nécessaire. Le taux de cétones est donc bien plus élevé et provoque l'acidocétose. En revanche lors d'un régime cétogène, ce taux est régulé par l'organisme, car ce dernier produit la quantité nécessaire pour vivre. Il s'autorégule.

Il est possible de vérifier le taux de cétones qu'on a dans notre corps en faisant un test urinaire à l'aide de bandelettes. Celles-ci vont indiquer le taux de sucre et de corps cétoniques qui se trouveront dans

les urines. Elle nous indiquera en même temps notre acétonurie, le taux d'acétone. Mais comment interpréter cette bandelette ? Il suffit de regarder si celle-ci change de couleur. Lorsqu'on est dans les alentours de 15 mg/dl (valeur idéale indiquant qu'on se trouve en cétose), la plupart des tests passent à une couleur rose-violacée. Il est recommandé de faire le test en début de soirée, c.à.d. après s'être dépensé. Le matin le taux de cétones est plus faible. Il est en revanche déconseillé de dépasser le taux de 80mg/dl ce qui correspond à la couleur violet foncé. Si on a atteint ce taux, il faut consulter un médecin et revoir sa manière de s'alimenter en augmentant légèrement la consommation de glucides et de boissons.

Lorsqu'on se trouve en acidocétose, on commence à ventiler rapidement avec une diminution du volume courant. Cet état est appelé la polypnée. La polypnée a dans ce cas précis pour but de lutter contre l'acidose métabolique. Des vomissements sont également courants tout comme des douleurs, l'hypothermie et un risque de coma. On peut identifier l'acidocétose par une haleine à l'odeur de pomme reinette, l'odeur de l'acétone. L'acidocétose va perturber le fonctionnement cellulaire expliquant le risque de coma.

6.5 Effets secondaires

Au cours de la première semaine, il est fréquent de rencontrer un des effets secondaires, car notre corps doit s'adapter à notre nouveau mode de vie. En général ces symptômes disparaissent en quelques jours, le temps dont le corps a besoin pour s'adapter. La cause principale de l'apparition de ces symptômes est la déshydratation et une diminution du taux salin dû à l'augmentation de production d'urine. ^{xvii}

Maux de tête

Léthargie¹⁰

Nausée

Confusion

Obnubilation¹¹

Irritabilité

Palpitations

Moins bonnes performances physiques

(S'amélioreront après adaptation)



Crampes au niveau des jambes



¹⁰ Fatigue, sommeil profond (hibernation)

¹¹ Baisse de la vigilance

Constipation



Mauvaise haleine



Manger un peu plus de glucides 50-70g/jour

Perte de cheveux
(après 3-6 mois)

Ne pas minimiser l'apport calorique

Ce n'est que temporaire et il ne s'agit pas d'une grosse perte de cheveux. De plus les cheveux qui repousseront seront plus épais et de meilleure « qualité »

6.6 Effets bénéfiques

Protège contre les maladies cérébrales	<p>La concomitance des maladies cérébrales est la déficience de l'apport en énergie.</p> <ul style="list-style-type: none">• Source d'énergie alternative• Maintiennent un métabolisme cellulaire cérébral normal malgré la maladie → capables de prévenir des facteurs de stress pouvant épuiser ou tuer les cellules.• Fournissent plus d'énergie par unité d'oxygène utilisée ; donc moins d'oxydation
Réduction de l'acné	<ul style="list-style-type: none">• La diminution de sécrétion d'insuline évite la stimulation de production de sébum et androgènes, responsables de l'apparition d'acné¹².• La réduction d'inflammation réduit la progression d'acné.
Perte de poids	<ul style="list-style-type: none">• La baisse du taux d'insuline brûle les graisses.• Nous puisons notre énergie dans nos réserves de graisses. → Le corps ne stockera plus les graisses, mais les brûlera.
Freine le cancer	<p>Une glycémie élevée stimule la division cellulaire cancéreuse, les tumeurs se nourrissent de sucre.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sans sucre, leur croissance sera freinée et elles régresseront.• De nombreuses études indiquent que ce régime renforcerait les effets de la chimiothérapie et radiothérapie et limiterait les effets secondaires.

¹² Hormone stéroïdienne

	<ul style="list-style-type: none"> • La tolérance aux thérapies serait meilleure, les patients gagneraient en énergie.
Réduit les crises épileptiques Autisme	<ul style="list-style-type: none"> • Le taux de cétones élevé dans le sang fait en général chuter la fréquence des crises épileptiques à au moins la moitié, car il réduit les inflammations. <p>Les crises épileptiques peuvent être causées par la maladie de l'autisme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réduction des symptômes.
Trauma neurologique	<p>Un trauma neurologique peut engendrer des crises épileptiques par la suite.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pourrait favoriser la guérison du trauma neurologique. • Et éviter à long terme l'apparition de crises épileptiques ou autres conséquences.
Bénéfique pour les diabétiques de type 2	<ul style="list-style-type: none"> • Il serait possible de faire disparaître le diabète au cours du régime. • Glycémie sous contrôle.
Alzheimer (diabète de type 3)	<p>Des liens ont été fait entre le diabète et la maladie d'Alzheimer. Les liens sont si fort qu'on surnomme l'Alzheimer de diabète de type 3.</p> <p>Du fait que le cerveau devient résistant à l'insuline et qu'il n'est plus capable d'utiliser le glucose, la qualité de fonction du cerveau est restreinte par l'entrée d'insuline restreinte. L'activité cellulaire cérébrale diminue.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Source d'énergie alternative pour le cerveau ou pour éviter d'acquérir une résistance à l'insuline.

	<ul style="list-style-type: none"> • Certaines fonctions réduites dans le cerveau pourraient s'améliorer grâce à l'augmentation du taux de cétones.
Problème de sommeil	<ul style="list-style-type: none"> • Sommeil plus profond • Moins de fatigue au cours de la journée → Serait dû grâce à la stimulation de l'activité de l'adénosine, une molécule cérébrale caractéristique de la régulation du sommeil. - Aide à nous détendre <p>Réduit les inflammations et douleurs</p>
Sclérose latérale amyotrophique	<ul style="list-style-type: none"> • Améliore le métabolisme cellulaire et les fonctions mitochondriales. → Pourrait être efficace contre la maladie SLA. • (Le régime doit cependant alors être combiné avec des compléments alimentaires comme la vitamine B3.)
Maladie de Parkinson	<p>Aujourd'hui, sont utilisés des traitements ayant pour but de réduire les symptômes. Cette maladie se caractérise par :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ L'inefficacité des mitochondries à produire l'énergie nécessaire à un bon fonctionnement dans une partie spécifique du cerveau ; ○ La dégénération des neurones dopaminergiques. <ul style="list-style-type: none"> • Serait possible d'améliorer la fonction des mitochondries. Les cétones vont aider à fournir de l'énergie et contribueront à un meilleur fonctionnement des neurones.

6.7 Le régime cétogène est-il vraiment sans risques ?

6.7.1 Maladies cardiaques

Des recherches ont montré que le taux de TMAO (oxyde de triméthylamine) doublerait durant le régime à cause d'une déficience en céréales complètes et une grande consommation de viandes rouges. Un taux élevé de TMAO augmente le risque de maladies cardio-vasculaires. Les fibres ou d'autres ferments sont vitaux pour notre santé intestinale et notre microbiome. Si on pratique le régime cétogène on doit prendre en compte la quantité de fibres nécessaires pour une bonne santé intestinale, c.à.d. 25g/jour pour les femmes et 38g/jour pour les hommes. Les fibres ne se trouvent pas que dans les féculents. Un avocat contient 7g, 1 « cup » de brocoli en contient 2,4, etc. Une balance nutritionnelle est la solution.

Il est également conseillé d'éviter de consommer des huiles omega-6 transformées et des acides gras trans¹³. Ceux-ci ont un impact négatif sur le développement de maladies cardio-vasculaires.

Pour résumer, lorsqu'on pratique ce régime il est nécessaire de faire attention à la quantité de fibres nécessaires et de continuer à s'alimenter sainement en faisant attention d'où provient notre apport en graisses.

6.8 Challenge de 3 semaines

Il y a un an j'ai commencé à réduire ma consommation de sucre blanc, il s'agissait surtout de la consommation d'aliments à sucres ajoutés. La santé et l'alimentation ont commencé à m'intéresser de plus en plus. J'essayais de ne pas manger de produits sucrés en semaines comme des biscuits, pâtisseries etc. J'ai arrêté définitivement la consommation de sodas et j'ai commencé à faire attention au taux de sucre dans les différents aliments préparés. Pour ne pas me priver complètement je faisais de temps en temps des exceptions comme lorsque j'étais invitée, lors d'un anniversaire ou parfois le weekend. Grâce à ces petites exceptions ce changement ne fut pas difficile et je ne me sentais pas en manque ni privée de quelque chose. Durant les vacances d'été j'ai lu un livre à propos du régime cétogène et de ses effets bénéfiques sur le corps. Ce régime sans glucides m'a intrigué et j'ai eu envie de l'essayer pendant 3 semaines en documentant cette expérience personnelle.

¹³ Fait partie des acides gras insaturés.

Avant de commencer un régime strict il est nécessaire de bien s'informer. Pour ne pas acquérir une carence de certains nutriments. Il est essentiel de savoir comment équilibrer son alimentation lorsqu'on élimine une des bases principales de notre pyramide alimentaire, les glucides.

6.8.1 Semaine 1

La première semaine n'a pas été aussi difficile que je ne l'aurai pensé. Il existe tant de bonnes recettes cétogènes permettant de faire oublier les aliments à base de glucides. Il est évident que ces plats seront plus gras et plus riches en protéines. La teneur en graisse est la seule chose qui m'a un peu dérangée du fait que je n'étais pas habituée de manger si gras. Je me suis sentie plus fatiguée et j'avais un peu mal à la tête. En faisant du sport je n'ai senti aucun changement. Ce qui m'a étonné c'est que je n'ai ressenti ni forte sensation de faim au cours de la journée, ni somnolence post-prandiale. Du fait que je n'avais pas faim entre les repas, je n'avais pas la tentation de manger des aliments à base de glucides. Ceci a facilité ma phase d'adaptation. Je ne me suis jamais sentie écoeurée après un repas et je n'ai jamais eu la sensation d'avoir trop ou trop peu mangé.

6.8.2 Semaine 2

En début de deuxième semaine, il y a eu quelques moments où les glucides me manquaient, mais cela n'était pas si dérangeant. Les maux de têtes ont disparu et je me sentais à l'aise. J'avais trouvé mes repères. J'ai commencé à passer de meilleures nuits et à dormir plus profondément que d'habitude. L'activité sportive ne posait aucun problème et je me sentais mieux dans ma peau.

6.8.3 Semaine 3

Au cours de la 3^{ème} semaine, je n'ai ressenti aucun manque, je n'ai pas eu de mal à éviter les glucides et j'ai commencé à trouver ma routine. J'ai remarqué que mes performances physiques se sont améliorées. J'ai cependant ressenti plus des moments de fatigue. Je ne sais par contre pas dire si cela provient du régime ou de la semaine de travail que j'ai eue.

6.8.4 Conclusion

Ce changement d'alimentation m'a fait découvrir de nouvelles façons de cuisiner, de combiner les aliments et de nouveaux goûts. Il est possible de remplacer les glucides par de multiples aliments, mais les rations indiquées dans les recettes sont souvent beaucoup trop grandes. Il est préférable de ne cuisiner que pour 3-4 personnes lorsqu'on est 5. Les plats sont très consistants, ce qui explique pourquoi des petites rations sont suffisantes. Le pouvoir de satiété est incroyable. Je n'ai jamais ressenti une sensation de fringale en milieu de matinée ou au court de l'après-midi bien que je fus constamment en mouvement. Grâce au régime, j'ai perdu un peu de graisse abdominale, que j'ai gagné

en masse musculaire. Je me sentais mieux dans ma peau après ces trois semaines. En revanche je trouverais ça trop pénible de poursuivre ce régime à long terme, car on doit toujours faire attention à ce qu'on mange à cause de la teneur en glucides des aliments. C'est également très embêtant lorsqu'on n'a pas la possibilité de cuisiner pour tous les repas ou lorsqu'on est en sortie et invité chez des gens. Poursuivre un régime de la sorte demande beaucoup de travail et de discipline. Je passais beaucoup de temps à cuisiner, ce temps je ne l'ai pas si je vais à l'école ou si je travaille. Garder cette discipline lorsqu'il n'y a pas d'événements perturbateurs comme des événements familiaux, anniversaires fêtes etc. est totalement faisable.

6.8.5 Après le régime

Après avoir terminé le régime, j'ai petit à petit réintroduit les hydrates de carbone dans mon alimentation afin de m'y habituer à nouveau. J'ai commencé par en manger un peu le matin et un peu le midi et à les éviter le soir. La première semaine, ma sensation de faim était identique à celle durant le régime. J'ai commencé à passer de moins bonnes nuits et j'étais de nouveau plus fatiguée au cours de la journée. Par la suite j'ai commencé à avoir plus rapidement une sensation de faim après le déjeuner.

6.9 Combien de calories par jour ?

C'est simple, il suffit de manger jusqu'à ce qu'on se sente rassasié. Il n'est pas conseillé de compter les calories du fait que c'est l'insuline qui est le facteur déterminant la perte et prise de poids. C'est l'hormone responsable du stockage de graisses. Si on réduit l'apport de glucides, le taux d'insuline produit est réduit, ce qui implique qu'on ne doit pas compter les calories. Si vous voulez perdre du poids il est plus efficace de compter la quantité de glucides ingérés par jour au lieu de compter les calories.

Une personne saine n'a pas besoin de réduire son apport glucidique jusqu'à 20-50g par jour. Il lui suffit de le baisser à 50-100g. En général il n'est pas nécessaire de compter l'apport protéique lorsqu'on mange jusqu'à se sentir rassasié. Si on perd du poids, on n'a pas besoin de se soucier de la quantité d'apport protéique. Une personne sportive devrait en revanche augmenter un peu la dose de protéines. Et en ce qui concerne la quantité de graisses, il suffit d'en manger jusqu'au sentiment de satiété.

7 Mode de vie sain

Grâce à toutes les nouvelles connaissances que j'ai acquises aux cours de ce mémoire j'ai changé mon mode de vie afin de vivre le plus sainement possible. Il ne suffit pas de compter les calories pour vivre sainement. Le plus important est d'avoir une alimentation équilibrée et adaptée à ses besoins. Voici à quoi pourrait ressembler mon alimentation au cours d'une semaine :

Pour éviter de manger trop de produits animaliers, j'essaie de ne manger que 2 à 3 fois de la viande et 2 fois du poisson par semaine. Les jours restants, je m'alimente de manière végétarienne ou végétane.

Lundi			Recettes et proportions
Petit déjeuner	Un bol de fruits mixé avec du yaourt, des noix de cajou et des flocons d'avoine.	Du thé vert	Exemple : <ul style="list-style-type: none"> - 40g de flocons d'avoine - 150g de yaourt soja sans sucres ajoutés - 60g de myrtilles - 50g de banane - 12g de beurre d'amandes - 20g de noix de cajou
Déjeuner	Brochettes de poulet à la menthe et aux tomates cerises accompagnées d'une portion de riz et de salade.	Un fruit	https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/brochettes-de-poulet-a-la-menthe-et-aux-tomates-cerises
Dîner	Un bol de soupe Une à deux tranches de pain Un morceau de fromage Du jambon De la salade	Un yaourt sans sucres ajoutés avec un carré de chocolat 85%	

Mardi			
Petit déjeuner	Une tartine chèvre avocat	Thé vert	<ul style="list-style-type: none"> - 1 tranche de pain - 40g de chèvre frais - 1/2 avocat bien mûr - 1 pincée de graines de sésame et de tournesol - Sel, poivre, ciboulette
Déjeuner	Une ratatouille accompagnée d'une portion de pâtes avec du fromage râpé	Abricots aux amandes et ricotta	https://www.recette-pour-diabetique.com/ratatouille-nicoise/ https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/abricots-aux-amandes-et-ricotta
Dîner	Un bol de soupe Une portion de gratin de potiron	Un fruit	https://www.marmiton.org/recettes/recette_gratin-de-potiron-avec-astuce-pour-eviter-qu-il-rende-trop-d-eau_52778.aspx
Mercredi (Sport)			
Petit déjeuner	Martin Freeman's Eggs royale	Thé vert	https://www.jamieoliver.com/recipes/egg-recipes/martin-freeman-s-eggs-royale/
Déjeuner	Cabillaud à la sauce armoricaine accompagné de haricots	Crumble pomme mangue à la vanille	https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/cabillaud-a-la-sauce-armoricaine-tomates-ail-echalote-et-fenouil-braise

			https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/crumble-pomme-mangue-a-la-vanille
Dîner	<p>Une soupe</p> <p>Une omelette accompagnée d'une tranche de pain et d'une salade avec des tomates.</p>	<p>Un yaourt sans sucres ajoutés et un fruit</p>	
Jeudi			
Petit déjeuner	<p>Du pain avec du fromage,</p> <p>Un yaourt au soja sans sucres ajoutés avec de la confiture</p>	<p>Thé vert</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Deux tranches (2*30g) de pain complet - 2 tranches (2*25g) de fromage leerdamer - 150g de yaourt au soja sans sucres ajoutés - 10g de confiture de fraise
Déjeuner	<p>Une portion de spaghettis à la sauce bolognaise avec du fromage râpé accompagnée d'une portion d'un légume ou d'une salade (pour éviter le pic glycémique trop important)</p>	<p>Un yaourt sans sucres ajoutés avec un carré de chocolat 85%</p>	<p>https://www.jamieoliver.com/recipes/beef-recipes/spaghetti-bolognese/ exemple : une salade carottes ou</p> <p>https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetables-recipes/simple-green-salad-with-lemon-dressing/</p>
Dîner	<p>Poivron fourré à la féta</p>	<p>Un à deux fruits</p>	https://www.dietdoctor.com/recipes/feta-cheese-stuffed-bell-peppers/servings/1
Vendredi			
Petit déjeuner	<p>Un bowlcake au chocolat</p>	<p>Thé vert</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 100g de compote ou 1 banane - 40 g de flocons d'avoine

			<ul style="list-style-type: none"> - 30 ml de lait végétal - 25 g de chocolat noir - 1 œuf <p>Mélanger tous les ingrédients jusqu'à ce que le mélange soit homogène et cuire pendant 3' au micro-ondes</p>
Déjeuner	Une portion de gâteau de semoule à la courgette accompagnée d'une salade ou d'une soupe	Un brownie sans sucres ajoutés	https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/gateau-de-semoule-a-la-courgette https://minimalistbaker.com/4-ingredient-vegan-easy-brownies/
Dîner	Des crêpes fourrées aux épinards et au fromage indien	Un yaourt sans sucres ajoutés avec un fruit	https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetable-recipes/savoury-pancakes-with-paneer-spinach-stuffing/
Samedi (cheat day) (Sport)			
<p>Pour pouvoir poursuivre un mode de vie sain sans avoir l'impression de se priver de quoi que ce soit, il est important d'introduire un jour dans la semaine où on mange ce qui nous donne envie que ce soit un hamburger frites suivi d'une glace ou d'un bon plat de poisson et d'une salade de fruits, Il est important de se faire plaisir.</p>			
Dimanche (Sport)			
Petit déjeuner	Un bol de fruits mixé avec du yaourt au soja vanille et un carré de chocolat	Du thé vert	<p>Exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40g de flocons d'avoine - 100g de yaourt soja vanille

			<ul style="list-style-type: none"> - 100g de mangue - 50g de fraises <p>Un carré de chocolat noir 85%</p>
Déjeuner	<p>Une soupe aux tomates</p> <p>Des zoodles avec des crevettes citronnées</p>	Un fruit et un yaourt sans sucres ajoutés	<p>https://minimalistbaker.com/creamy-roasted-red-pepper-tomato-soup/</p> <p>https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetable-recipes/lemony-prawn-courgetti/</p>
Dîner	Tagine végane	Un biscuit bananochocolat	<p>https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetable-recipes/wonderful-veg-tagine/</p> <p>https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetable-recipes/wonderful-veg-tagine/</p>

Pour éviter les pics de glycémie trop importants il est important de manger des hydrates de carbone avec des fibres comme des légumes ou des fruits. Il est également important de prendre l'activité sportive en compte, car cela augmente l'apport calorique nécessaire.

8 Idées de recettes saines

8.1 Petit-déjeuner

8.1.1 Porridge à la banane et cannelle

<https://www.jamieoliver.com/recipes/fruit-recipes/perfect-banana-cinnamon-porridge/>

8.1.2 Mélange fruits et avoine

<https://www.jamieoliver.com/recipes/fruit-recipes/diy-oaty-fruity-cereal/>

8.1.3 Smoothie détoxifiant aux baies

<https://minimalistbaker.com/detoxifying-beet-berry-smoothie/>

8.1.4 Smoothie bowl vert

<https://minimalistbaker.com/super-green-smoothie-bowl/>

8.2 Déjeuner et Dîner

8.2.1 Chicken fajitas

<https://www.jamieoliver.com/recipes/chicken-recipes/chicken-fajitas/>

8.2.2 Salade niçoise au saumon

<https://www.jamieoliver.com/recipes/salmon-recipes/sorta-salmon-nicoise/>

8.2.3 Chilli végétarien

<https://www.jamieoliver.com/recipes/vegetable-recipes/smoky-veggie-chilli/>

8.2.4 Gratin quinoa-poireaux

<https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/gratin-quinoa-poireaux>

8.2.5 Lentilles au curry et à la coco

<https://minimalistbaker.com/coconut-curry-golden-lentils-20-minutes/>

8.2.6 Poivrons fourrés à la mexicaine au quinoa

<https://minimalistbaker.com/spanish-quinoa-stuffed-peppers/>

8.2.7 Navarin de la mer

<https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/navarin-de-la-mer>

8.3 Desserts

8.3.1 Compote de pommes sans sucres industriels

<https://minimalistbaker.com/3-ingredient-applesauce-no-sugar-added/>

8.3.2 Bananabread sucres industriels

<https://minimalistbaker.com/1-bowl-vegan-gluten-free-banana-bread/>

8.3.3 Mousse à la mangue

<https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/mousse-a-la-mangue>

8.3.4 Salade de fruits frais

<https://www.federationdesdiabetiques.org/diabete/recettes/salade-de-fruits-frais>

8.3.5 Muffins à la patate douce et beurre d'amandes sans sucres industriels

<https://minimalistbaker.com/fluffy-almond-butter-sweet-potato-muffins-gf/>

8.3.6 Pumpkin pie sans sucres industriels

<https://minimalistbaker.com/1-bowl-pumpkin-pie-vegan-gf/>

9 Conclusion

Tout au long de ce mémoire, j'ai remarqué que pour avoir une alimentation équilibrée, il faut manger un peu de tout. Ce n'est pas parce qu'on mange du sucre ou des graisses qu'on sera en mauvaise santé. Ce sont les quantités de sucres ou de graisses ingérées et la manière dont on les combine avec d'autres aliments qui est la clé d'une alimentation équilibrée. Il est important d'éviter des pics de glycémie trop fréquents. Ceux-ci peuvent être évités en associant des hydrates de carbone avec des fibres comme des légumes. Il est également important de faire attention aux proportions de graisses lorsqu'on mange des hydrates de carbone, car les graisses sont plus rapidement stockées en présence de glucides. Vu qu'il existe de multiples types de glucides comme le glucose et le fructose, il est important de connaître leurs effets différents sur l'organisme. Une surconsommation de glucose pourrait causer l'apparition du diabète de type 2 tandis qu'une surconsommation de fructose pourrait causer une stéatose hépatique. Le fructose est en grande partie responsable du surpoids, car beaucoup d'industries le rajoutent dans les plats préparés à cause de ses propriétés particulières, son pouvoir sucrant, sa masse volumique etc.

Il est également intéressant de savoir qu'il est possible de vivre sans apport glucidique en se nourrissant principalement de lipides et protéines. Les bienfaits de ce régime cétogène sont très intéressants et demandent d'être étudiées davantage au niveau de la recherche afin qu'on puisse davantage en tirer profit.

En tenant compte de tous ces faits, on comprend pourquoi un mode de vie sain évite l'apparition de multiples maladies. Il ne faut cependant pas se priver de ce qu'on aime. Voilà pourquoi il est conseillé de se garder un jour au cours de la semaine où on peut manger ce dont on a envie.

10 Bibliographie

- Sucre_simple* . (2019, 01 23). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sucre_simple
- sucre*. (2019, 06 29). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sucre>
- Sucre_(homonymie)*. (2018, 04 30). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur [https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sucre_\(homonymie\)](https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sucre_(homonymie))
- Diholosite* . (2019, 06 21). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Diholosite>
- ose*. (2019, 03 20). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Ose>
- sucre*. (s.d.). (futura sciences) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://www.futura-sciences.com:https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/nutrition-sucre-16105/>
- Glycogène* . (2019, 05 13). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Glycogène>
- Baudoin, P. (s.d.). *Sucres rapides, sucres lents : un concept erroné*. (sport passion) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://www.sport-passion.fr:https://www.sport-passion.fr/sante/sucres-lents-rapides-concept-faux.php>
- Monosaccharide* . (2019, 07 09). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://en.wikipedia.org:https://en.wikipedia.org/wiki/Monosaccharide>
- Glucose* . (2019, 04 03). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Glucose>
- lévulose*. (2018, 08 01). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wiktionary.org:https://fr.wiktionary.org/wiki/lévulose>
- Aldéhyde*. (2019, 06 26). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Aldéhyde>

Aldéhyde. (2019, 06 26). (wikipedia) Consulté le 07 17, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Aldéhyde>

Indice_glycémique . (2019, 04 02). (wikipedia) Consulté le 07 18, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_glycémique

Index glycémique, charge glycémique et index insulinémique. (2017, 11 21). (la nutrition) Consulté le 07 18, 2019, sur <https://www.lanutrition.fr:https://www.lanutrition.fr/bien-dans-son-assiette/le-potentiel-sante-des-aliments/index-et-charge-glycemiques/index-glycemique-charge-glycemique-et-index-insulinemique>

Indice_insulinique . (2016, 07 15). (wikipedia) Consulté le 07 18, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_insulinique

L'index insulinique (ou insulinémique). (2019, 03 06). (doctissimo) Consulté le 07 18, 2019, sur <http://www.doctissimo.fr:http://www.doctissimo.fr/nutrition/sucre/index-insulinique-insulinemique>

Fructose. (2019, 07 12). (wikipedia) Consulté le 07 18, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Fructose>

Glycolyse . (2019, 02 04). (wikipedia) Consulté le 07 19, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Glycolyse>

Néoglucogenèse. (2019, 04 27). (wikipedia) Consulté le 07 22, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Néoglucogenèse>

Phosphorylation . (2019, 07 12). (wikipedia) Consulté le 07 22, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Phosphorylation>

genetique-atp-661. (s.d.). (futura-sciences) Consulté le 07 25, 2019, sur <https://www.futura-sciences.com:https://www.futura-sciences.com/sante/definitions/genetique-atp-661/>

fructose. (s.d.). (alimentarium) Consulté le 07 25, 2019, sur <https://www.alimentarium.org:https://www.alimentarium.org/fr/savoir/le-fructose>

Lecoultre , V., Egli , L., Carrel , G., Theytaz , F., & Kreis, R. (2013, 03 20). *Effects of fructose and glucose overfeeding on hepatic insulin sensitivity and intrahepatic lipids in healthy humans*. (wiley

online library) Consulté le 07 25, 2019, sur <https://onlinelibrary.wiley.com:https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/oby.20377>

FACLM, M. G. (s.d.). *If Fructose Is Bad, What About Fruit?* (nutritionfacts.org) Consulté le 07 25, 2019, sur <https://nutritionfacts.org:https://nutritionfacts.org/video/if-fructose-is-bad-what-about-fruit/>

le fructose. (2014, 07). (Fonds français) Consulté le 07 25, 2019, sur http://www.alimentation-sante.org:http://www.alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2014/06/EDLFructose_FFAS_juin2014.pdf

Contrôle de l'homéostasie glucido-lipidique par les facteurs du cycle cellulaire CDK4 et E2F1. (2016). (medecinesciences) Consulté le 07 25, 2019, sur https://www.medecinesciences.org:https://www.medecinesciences.org/en/articles/medsci/full_html/2016/09/medsci20163210p815/medsci20163210p815.html

Zubiria, L. (2018, 07). *Le maltose*. (passeport santé) Consulté le 07 30, 2019, sur https://www.passeportsante.net:https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=maltose_nu

Zubiria, L. (2018, 07). *Qu'est-ce que le lactose ? Tout savoir sur ce glucide*. (passeportsante) Consulté le 07 30, 2019, sur https://www.passeportsante.net:https://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/PalmaresNutriments/Fiche.aspx?doc=lactose_nu

10 conseils pour retrouver un poids santé cet été. (s.d.). (passeport santé) Consulté le 07 30, 2019, sur <https://www.passeportsante.net:https://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=preparez-silhouette-ete-p2>

Lactose. (2019, 03 11). (wikipedia) Consulté le 07 30, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Lactose>

A ketogenic diet for beginners. (s.d.). (dietdoctors) Consulté le 08 08, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto>

Ketogenic_diet. (s.d.). (wikipedia) Consulté le 08 09, 2019, sur https://en.wikipedia.org:https://en.wikipedia.org/wiki/Ketogenic_diet

How much should I eat? (s.d.). (dietdoctors) Consulté le 08 10, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/questions-and-answers#much>

questions-and-answers. (s.d.). (dietdoctors) Consulté le 08 10, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/questions-and-answers#much>

Kämmerer, U., Schlatterer, C., & Knoll, G. (2014). *le régime cétoène contre le cancer*. (F. Ludi, Trad.) thierry souccar editions.

What Are the Dangers of Sucrose? . (2003). (livestrong) Consulté le 08 16, 2019, sur <https://www.livestrong.com:https://www.livestrong.com/article/205180-what-are-the-dangers-of-sucrose/>

The ketogenic diet for Alzheimer's prevention and treatment: can it help? (s.d.). (dietdoctor) Consulté le 08 17, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/benefits/alzheimers>

Low carb and mental health: The food-mood connection. (s.d.). (diet doctor) Consulté le 08 26, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/mental-health-guides#alzheimers>

Want a Better Night's Sleep? The Keto Diet Can Help. (2019, 01 19). (healthline) Consulté le 26 08, 2019, sur <https://www.healthline.com:https://www.healthline.com/health-news/keto-diet-improves-sleep#Keto-insomnia>

Sclérose latérale amyotrophique : les aliments protecteurs. (2019, 06 21). (la nutrition) Consulté le 08 26, 2019, sur <https://www.lanutrition.fr:https://www.lanutrition.fr/sclerose-laterale-amyotrophique-les-aliments-protecteurs>

18 Reasons Why the Keto Diet Can Help You Lose Weight and Burn Fat. (s.d.). (vitagene) Consulté le 08 27, 2019, sur <https://vitagene.com:https://vitagene.com/blog/keto-diet/>

KETO FOR PARKINSON'S. (s.d.). (charlie fondation) Consulté le 08 27, 2019, sur <https://charlifoundation.org:https://charlifoundation.org/keto-for-parkinsons/>

Inject, Cool Tech and Keto Effect. (2018, 12 06). (parkinson foundation) Consulté le 08 27, 2019, sur <https://www.parkinson.org:https://www.parkinson.org/blog/science-news/science-article/Inject-Cool-Tech-Keto-Effect>

LA MALADIE - Parkinson diffère d'un malade à un autre. (s.d.). (France Parkinson) Consulté le 08 27, 2019, sur <https://www.franceparkinson.fr:https://www.franceparkinson.fr/la-maladie/presentation-maladie-parkinson/definition-maladie/>

keto-for-autism. (s.d.). (charlie foundation) Consulté le 08 29, 2019, sur <https://charliefoundation.org:https://charliefoundation.org/keto-for-autism/>

stévia. (2011, 05). (passeport santé) Consulté le 10 06, 2019, sur https://www.passeportsante.net:https://www.passeportsante.net/fr/Solutions/PlantesSupplements/Fiche.aspx?doc=stevia_ps

stévia. (2019, 03 31). (wikipedia) Consulté le 10 06, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Stevia#R%C3%A9gulation_et_commercialisation_de_la_stevia_dans_le_monde

örythritol. (2018, 05 26). (wikipedia) Consulté le 10 06, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89rythritol>

Dr. Andreas Eenfeldt, M. (2019, 04 29). *low-carb sweeteners.* (wikipedia) Consulté le 10 06, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/sweeteners>

Le fructose, à consommer avec modération. (s.d.). (diabete-abd.be) Consulté le 10 20, 2019, sur <https://www.diabete-abd.be:https://www.diabete-abd.be/nos-publications/diabete-et-alimentation/les-glucides/le-fructose-a-consommer-avec-moderation.aspx>

Kris Gunnars, B. (2018, 04 23). *Is Fructose Bad for You? The Surprising Truth.* (healthline) Consulté le 10 20, 2019, sur <https://www.healthline.com:https://www.healthline.com/nutrition/why-is-fructose-bad-for-you#section4>

aspartame. (2012, 12 10). (skyrock) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://aspartame.skyrock.com:https://aspartame.skyrock.com/3050592049-III-Dangereux-pour-la-sante-ou-veritable-innocuite.html>

Dioxopipérazine. (2019, 07 20). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Dioxopip%C3%A9razine>

Aspartame. (2019, 08 03). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Aspartame>

Sucralose. (2019, 10 18). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sucralose>

Acésulfame K. (2019, 03 13). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Ac%C3%A9sulfame_K

Sucralose (E955) . (s.d.). (edulcorants) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://www.edulcorants.eu:https://www.edulcorants.eu/edulcorants/edulcorants-basses-calories/sucralose/>

saccharine. (2019, 08 16). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Saccharine>

Eenfeldt, D. A. (2019, 10 09). *sweeteners*. (dietdoctor) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://www.dietdoctor.com:https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto/sweeteners#diet-soft-drinks>

fructose. (s.d.). (alimentarium) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://www.alimentarium.org:https://www.alimentarium.org/fr/savoir/le-fructose>

Sirop de maïs. (2019, 07 23). (wikipedia) Consulté le 10 21, 2019, sur https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Sirop_de_ma%C3%AFs

Fructose, lactose, amidon... Quels sucres privilégier dans son alimentation ? . (2014, 11 25). (santé magazine) Consulté le 10 21, 2019, sur <https://www.santemagazine.fr:https://www.santemagazine.fr/alimentation/nutriments/fructose-lactose-amidon-quels-sucres-privilegier-dans-son-alimentation-178416>

Why Paleo and Keto Diets May Be Unhealthy for Your Heart. (2019, 07 30). (healthline) Consulté le 10 22, 2019, sur <https://www.healthline.com:https://www.healthline.com/health-news/paleo-keto-diet-may-increase-your-risk-for-heart-disease>

Dr. Anthony Gustin, D. M. (2019, 02 22). *Can Keto Help Prevent Heart Disease?* (perfect keto) Consulté le 10 22, 2019, sur <https://perfectketo.com:https://perfectketo.com/keto-heart-disease/>

11 Signs You Have a Sugar Addiction . (2019, 01 05). (msn) Consulté le 10 22, 2019, sur [https://www.msn.com: https://www.msn.com/en-us/health/wellness/11-signs-you-have-a-sugar-addiction/ar-AAAKzEr#page=2](https://www.msn.com:https://www.msn.com/en-us/health/wellness/11-signs-you-have-a-sugar-addiction/ar-AAAKzEr#page=2)

Dopamine. (2019, 09 18). (wikipedia) Consulté le 10 22, 2019, sur [https://fr.wikipedia.org: https://fr.wikipedia.org/wiki/Dopamine](https://fr.wikipedia.org:https://fr.wikipedia.org/wiki/Dopamine)

Sugar and Dopamine: The Link Between Sweets and Addiction. (s.d.). (wellness retreat) Consulté le 10 22, 2019, sur [https://wellnessretreatrecovery.com: https://wellnessretreatrecovery.com/sugar-and-dopamine-link-sweets-addiction/](https://wellnessretreatrecovery.com:https://wellnessretreatrecovery.com/sugar-and-dopamine-link-sweets-addiction/)

portionen-mahlzeiten. (s.d.). (F. f. Ernährungsberatung, Producteur) Consulté le 01 2020, sur [https://fet-ev.eu: https://fet-ev.eu/portionen-mahlzeiten/](https://fet-ev.eu:https://fet-ev.eu/portionen-mahlzeiten/)

how-to-measure-portion-sizes-with-your-hands. (2019, 04 01). (eufic) Consulté le 01 2020, sur [https://www.eufic.org: https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/how-to-measure-portion-sizes-with-your-hands-infographic](https://www.eufic.org:https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/how-to-measure-portion-sizes-with-your-hands-infographic)

the-basics-nutrition. (2009, 11 08). (eufic) Consulté le 01 2020, sur [https://www.eufic.org: https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/the-basics-nutrition](https://www.eufic.org:https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/the-basics-nutrition)

making-sense-of-guideline-daily-amounts. (2007, 10 04). (eufic) Consulté le 01 2020, sur [https://www.eufic.org: https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/making-sense-of-guideline-daily-amounts](https://www.eufic.org:https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/making-sense-of-guideline-daily-amounts)

dietary-reference-values-a-reference-for-whom. (2013, 12 01). (eufic) Consulté le 01 2020, sur [https://www.eufic.org: https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/dietary-reference-values-a-reference-for-whom](https://www.eufic.org:https://www.eufic.org/en/healthy-living/article/dietary-reference-values-a-reference-for-whom)

-
- ⁱ <https://www.topsante.com/nutrition-et-recettes/equilibre-alimentaire/manger-moins-sucre/le-sucre-nuit-a-notre-sante-mentale-609703>
- ⁱⁱ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Glucose>
- ⁱⁱⁱ <https://jamaissansmacravate.fr/lindice-glycemique-la-charge-glycemique-tout-sur-le-sujet/>
- ^{iv} <https://fr.wikipedia.org/wiki/Fructose>
- ^v http://www.alimentation-sante.org/wp-content/uploads/2014/06/EDLFructose_FFAS_juin2014.pdf
- ^{vi} <https://www.dietdoctor.com/low-carb/fruits>
- ^{vii} <https://fr.wikipedia.org/wiki/Saccharose>
- ^{viii} <https://fr.wikipedia.org/wiki/Lactose>
- ^{ix} https://www.sciencesetavenir.fr/sante/les-produits-laitiers-nos-amis-pour-la-vie_27560
- ^x https://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Maltose_Haworth.svg
- ^{xi} <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tréhalose#/media/Fichier:Trehalose.svg>
- ^{xii} <http://tpe-lediabete.e-monsite.com/pages/le-diabete/page.html>
- ^{xiii} https://fr.wikipedia.org/wiki/Indice_glycémique
- ^{xiv} <http://www.guidesurlediabete.com/du-pain-brun-au-pain-blanc-comment-adapter-le-regime-alimentaire-pour-le-diabte-dans-le-de-mieux-grer-la-nephropathie-diabetique/>
- ^{xv} <http://mylitter.com/kelloggs-breakfast-cereal/>
- ^{xvi} <https://www.dietdoctor.com/low-carb/keto>
- ^{xvii} <http://www.mon-epicerie-francaise.com/fr/fond-de-sauce-et-bouillon/111-knorr-bouillon-de-poule-150g.html>

<https://www.seasalt.com/pure-ocean-natural-sea-salt.html>

<https://www.istockphoto.com/photos/water-glass>

<https://www.vix.com/es/imj/salud/136101/el-cloruro-de-magnesio-necesario-para-la-salud-de-los-huesos>

<https://www.ketovale.com/best-low-carb-high-fiber-foods/>

<https://www.protegez-vous.ca/sante-et-alimentation/dentifrices>