

Glucose, absorption et prise de poids

Connaître le nombre de calories de votre alimentation est intéressant (voire nécessaire) mais non suffisant. Des questions restent en suspend. Par exemple pourquoi à valeur énergétique égale (= nombre de calories identique), certains aliments font-ils plus grossir que d'autres ? Si l'on veut réellement agir efficacement il faut connaître un minimum des mécanismes qui se mettent en place lors de l'absorption d'un aliment.

Chaque aliment ingéré est utilisé non pas par rapport aux calories apportées, mais selon le type de nutriments, énergétiques ou non, contenus dans les aliments ingérés et à la réponse physiologique qu'ils déclenchent.

On a tendance, en faisant un régime, à vouloir limiter / supprimer tous les lipides. Moins de graisse = perte de poids. Pourtant les lipides participent à de nombreuses actions notamment dans la fabrication du collagène, dans le transport cellulaire et tout simplement dans la construction musculaire. Il ne faut donc jamais supprimer les lipides. Surtout que la prise de poids peut résulter plus des glucides que des lipides. Cela dépend du type de glucides que l'on ingère, de quand et avec quoi on les ingère.

L'explication qui va suivre est un peu complexe mais vaut le coup d'être lue, relue et assimilée.

L'insuline

L'ingestion de glucides va provoquer (entre autre) une réaction : la sécrétion d'insuline plus ou moins importante et plus ou moins rapide. L'insuline est une hormone libérée par le pancréas lors de l'arrivée de glucose dans le sang. Elle a un double rôle

- Quand le taux de glucose sanguin augmente raisonnablement, elle agit pour permettre l'entrée de ce dernier dans les cellules et active les mécanismes de synthèse du glycogène au niveau du foie.

- Par contre, lors d'un apport massif ou trop rapide de sucre dans le sang, l'insuline est libérée de manière excessive : le glucose n'est plus alors transformé en glycogène, mais en acide gras (triglycérides), et c'est le tissu adipeux qui va en profiter, confirmant ainsi la théorie du sucre qui fait grossir.

A cette libération excessive d'insuline va s'ajouter une 2ème conséquence néfaste : la baisse de la glycémie (taux de sucre dans le sang) à une valeur inférieure à la normale. C'est ce qu'on appelle l'hypoglycémie réactionnelle (sorte d'effet retour). Elle survient en général une heure après l'absorption du glucide et provoque les symptômes suivants :

- * Au repos : Sensation de faim et de fatigue. Incitation à ingérer des aliments sucrés (fringale). Cela peut aller jusqu'à ressentir des malaises et des nausées.

* Au cours de l'effort : En plus des symptômes précédents, les jambes n'obéissent plus, la sueur perle sur le front, la fringale devient irrésistible, l'effort doit être stoppé.

Résumé pour ne pas être perdu

Quand on mange un aliment sucré = sécrétion d'insuline.

Si apport trop massif ou rapide de sucre dans le sang = Sécrétion de beaucoup d'insuline = Effets secondaires.

L'index glycémique

Cependant, tous les glucides n'induisent pas le même pic de glycémie, certains entrent progressivement dans le sang, n'occasionnant pas une libération excessive d'insuline, d'autres par contre provoquent **à quantité égale**, une montée brutale de la glycémie devant être abaissée par un apport important d'insuline.

Sucres lents, sucres rapides : une simplification abusive.

Pour le consommateur, le sucre désigne principalement le saccharose, sucre blanc de table au goût sucré. Pour le biologiste, les sucres désignent la grande famille des glucides et tout spécialement l'amidon, constituant de base des céréales (pain, riz, pâtes, maïs), des légumineuses (lentilles, pois, haricots) ou des pommes de terre. Pour des raisons didactiques, médecins et journalistes spécialisés ont pu, à force de communication, imposer au grand public la notion pratique de sucres lents et de sucres rapides.

Les sucres dits rapides, assimilés aux sucreries, sont constitués de molécules dont la petite taille leur permet de se faufiler rapidement dans l'organisme, d'y élever tout aussi vite la glycémie et d'être responsables d'une sécrétion brutale d'insuline préjudiciable aux diabétiques, aux obèses et aux sujets à risque cardiovasculaire.

Les sucres dits lents, composés de molécules complexes de type amidon, nécessitent un démantèlement préalable et un long travail de digestion les obligeant à pénétrer progressivement dans le sang sans brusquer le pancréas.

Définition et obtention de l'index glycémique

Un critère prioritaire : l'élévation de la glycémie. Depuis les travaux américains (Crapo, 1976), on sait que cette classification en sucres lents ou rapides est une simplification abusive et que ce n'est ni la taille des molécules ni leur vitesse de pénétration qui fondent la valeur nutritionnelle des sucres, mais l'importance de l'élévation de la glycémie dans les heures qui suivent leur ingestion.

En effet, peu après un repas composé de glucides, la glycémie s'élève plus ou moins rapidement, selon l'aliment, atteint un pic et redescend lentement en formant un triangle. L'amplitude de cette élévation et la surface du triangle couvert mesurent ce que l'on a appelé l'index glycémique. Plus la valeur est basse, plus le glucide en

question se comporte comme un sucre lent, plus sa valeur est élevée, plus il est classé dans la catégorie des sucres rapides.

L'index, un outil révolutionnaire

Cet index a été calculé systématiquement pour tous les aliments glucidiques connus, et ce classement a montré que la plupart d'entre eux atteignaient leur pic de concentration maximum en 20 à 25 minutes. Ce nouvel outil a bouleversé la notion trop réductrice de sucres rapides et de sucres lents. Ainsi, des sucres simples à petites molécules comme le fructose (sucre des fruits), classés avec les sucres rapides, élevaient peu la glycémie, alors que le pain, composé de grosses molécules d'amidon et réputé sucre lent, élevait bien plus la glycémie que le sucre de table lui-même.

Aujourd'hui, ces tables d'index glycémique permettent aux diabétiques et aux obèses de prévoir l'intensité de la pénétration des différents sucres qu'ils consomment, l'importance de la réponse insulínique, et de distinguer ainsi très facilement les bons et les mauvais sucres.

Bons et mauvais glucides

Les mauvais glucides

Sont ceux qui pénètrent trop massivement et donc brutalement, séjournent trop longtemps et en trop grande quantité dans le sang, imposant au pancréas une sécrétion excessive d'insuline qui facilite la prise de poids et le dépôt de graisse dans les artères.

Il s'agit surtout du sucre blanc sous toutes ses formes (confiseries, pâtisseries, boissons sucrées, sodas), mais davantage encore, et de manière plus insidieuse, de tous les glucides trop raffinés par l'industrie, comme le pain blanc, le riz blanc et les flocons de pommes de terre, les corn-flakes, le riz soufflé, etc.

Les bons glucides

Sont ceux qui pénètrent progressivement dans l'organisme en évitant l'élévation brutale de la glycémie. Ils représentent une source d'énergie à libération lente et progressive, particulièrement intéressante pour le sportif, l'étudiant ou l'écolier qui, tous trois, redoutent les pannes d'énergie.

De plus, les bons glucides apaisent durablement la faim et normalisent les comportements alimentaires, comme les pulsions sucrées ou les accès boulimiques, car ils maintiennent une présence permanente et suffisante de sucre dans le sang. Dans cette catégorie, on trouve les légumineuses lentilles, haricots, mais aussi les pâtes et le riz complet, la semoule, de nombreux fruits, le soja et tous les légumes verts.

Facteurs modifiant l'index glycémique

Si chaque aliment a son propre index glycémique, il est important de savoir que cet index peut varier avec son mode de préparation, son type de cuisson et surtout avec la nature des aliments auxquels il est associé au cours d'un repas.

Structure et consistance

Plus un aliment a été artificiellement raffiné, fragmenté ou pulvérisé, plus son index glycémique est élevé. La poudre de riz a un index glycémique supérieur à celui du grain de riz entier. Il en va de même du jus d'orange, dont l'index glycémique est supérieur à celui du fruit entier, et plus encore des index comparés des corn-flakes et des grains de maïs dont ils sont issus.

Préparation et cuisson

De plus, une cuisson prolongée altère la texture et réduit la consistance d'un aliment, ce qui le rend plus invasif et élève son index glycémique. Le cru pénètre ainsi plus progressivement que le cuit. Le diabétique a donc particulièrement intérêt à ne pas laisser cuire trop longtemps ses pâtes ou son riz, ni même les réchauffer trop souvent.

Association

L'index glycémique d'un aliment varie beaucoup selon les aliments avec lesquels il est associé et consommé. Ajouter des protéines ou des graisses à un sucre freine sa pénétration et réduit très fortement son index. C'est la raison pour laquelle le chocolat, aussi gras que sucré, a un index glycémique très réduit.

Important pour ces raisons, il est déconseillé à un obèse ou à un diabétique de consommer isolément un sucre à index glycémique élevé. Une poignée de bonbons en milieu d'après-midi est bien plus agressive qu'à la fin d'un repas. Le dessert, et même le fruit, doivent donc demeurer, comme le prescrit la tradition, en fin de repas.

Aujourd'hui, il convient d'abandonner la distinction dépassée entre sucres lents ou rapides, pour celle des sucres à pénétration progressive ou à pénétration brutale, dont témoigne fidèlement l'index glycémique. Savoir aussi qu'il est possible de modifier la nocivité d'un sucre en choisissant une préparation, une cuisson et un accompagnement qui abaissent son index glycémique.

Tableau de l'index glycémique de quelques aliments

L'index glycémique donne une valeur pour chaque glucide étudié en le comparant au glucose (auquel il a été donné la valeur 100).

Aliment	Glucides purs pour 100 gr	Index glycémique
---------	---------------------------	------------------

Maltose (maltodrexine)	100 gr	105
Glucose	100 gr	100
Carottes cuites	7 gr	90
Miel	80 gr	88
Pommes de terre en purée	14 gr	85
Bonbons gélifiés	98 gr	80
Corn flakes	85 gr	80
Riz rapide	24 gr	80
Fèves (cuites)	7 gr	79
Gaufres	25 gr	76
Pommes de terre frites	33 gr	75
Boisson énergétique de l'effort	11 gr	75
Pastèque	7 gr	72
Pain blanc	55 gr	70
Pain complet	47 gr	69
Barre Mars	60 gr	68

Gnocchi	20 gr	68
Fanta / coca	13 gr	68
Croissant	15 gr	67
Riz complet	23 gr	66
Ananas	13 gr	66
Saccharose (sucre)	100 gr	65
Semoule de couscous	25 gr	65
Melon	6 gr	65
Raisins secs	66 gr	64
Betterave	11 gr	64
Pommes de terre nouvelles	18 gr	62
Barre muesli	60 gr	61
Crème glacée	25 gr	61
Pizza (en moyenne)	40 gr	60
Riz basmati	23 gr	59
Kiwi	12 gr	58

Papaye	10 gr	58
Chips	49 gr	57
Riz brun	20 gr	56
Pop corn	72 gr	56
Semoule de blé	23 gr	55
Maïs doux (en conserve)	22 gr	55
Banane	20 gr	55
Jus d'orange	10 gr	53
Ebly	20 gr	52
Mangue	11 gr	52
Haricot rouge (conserve)	11 gr	52
Pâtes (spaghetti)	23 gr	50
Pain de seigle	49 gr	50
All bran	60 gr	50
Confiture de fraise	70 gr	50
Flocons d'avoine	69 gr	49

Chocolat	32 gr	49
Carottes crues	7 gr	49
Marmelade	37 gr	48
Jus de pamplemousse	10 gr	48
Petits pois	10 gr	48
Boulgour	25 gr	48
Raisin	16 gr	46
Pain aux céréales	50 gr	46
Jus d'ananas	10 gr	46
Capellini	15 gr	45
Oranges	9 gr	44
Pois chiches (en conserve)	22 gr	42
Pâtes complètes	19 gr	42
Pêche	9 gr	42
Jus de pomme	17 gr	41
Ravioli	15 gr	39

Prunes	15 gr	39
Pommes	12 gr	38
Haricots blancs	17 gr	38
Poire	12 gr	36
Lait chocolaté	5 gr	34
Yaourts 0 % (sucré)	5 gr	33
Pois chiches	22 gr	33
Lait écrémé	5 gr	32
Pois cassés	17 gr	32
Lait de soja	4 gr	31
All Bran	46 gr	31
Abricot sec	63 gr	31
Lentilles	17 gr	28
Lait entier	4 gr	27
Haricots secs	17 gr	27
Pamplemousse	10 gr	25

Cerises	17 gr	23
Abricot frais	10 gr	20
Fructose	100 gr	20
Germes de soja	15 gr	18
Noix	5 gr	15
Yaourts 0 % édulcoré	5 gr	14
Cacahuètes	9 gr	14
Légumes verts, salades, champignons, tomates, aubergines, poivrons, choux, brocolis	3 à 5 gr	10

- **Les mesures ont été effectuées en ingérant pour chaque aliment l'équivalent de 50 gr de glucides pur**, ce qui relativise la haute valeur de certains produits constitués en grande partie d'eau ou de protides-lipides. Exemple: la carotte cuite et la pastèque ayant un index glycémique de respectivement 90 et 72, ne contiennent que 7 gr de glucides pour 100 gr (le reste n'étant que de l'eau). Il aura donc fallu absorber 350 gr de carottes ou de pastèques pour obtenir ce résultat. Si l'on compare au sucre (saccharose) qui contient 100% de glucides, c'est seulement 50 gr qui ont amené à un index glycémique de 65.

- L'index glycémique a été réalisé en prenant chaque glucide seul et à jeun, il est évident que dans un repas composé de glucides, mais aussi de protides et lipides, les valeurs de l'index vont être modifiées. Les aliments autres que glucides vont avoir tendance à réduire la valeur de l'index glycémique global. Pour cette raison, on a toujours intérêt à manger un produit sucré en fin de repas de façon à en faire baisser sa valeur glycémiant.

- La durée de la cuisson modifie également l'index glycémique d'un aliment. Plus la durée de cuisson est longue, plus la valeur de son index glycémique monte.

- Le poids "Glucides purs pour 100 gr" en ce qui concerne le riz et les pâtes, est donné pour l'aliment cuit dans son eau et égoutté. Pour les légumes et pommes de terre (frites), il est donné pour l'aliment cuisiné.

- Certains pains peuvent avoir, selon le type de farine utilisé, des valeurs très différentes.

Faibles: <50 Moyens: 50 à 75 Elevés: >75

ALIMENTS	<50	50-75	>75
Fruits	Pommes, oranges, pamplemousses, poires, abricots, cerises, fraises, framboises, mûres, pêches, prunes. Jus de pomme	Bananes, ananas, mangues, kiwis, papayes, dattes, figues. Tous les fruits secs. Jus de fruits autres que pommes	Fruits confits
Légumes	Laitues, épinards, concombres, maïs frais, haricots verts et jaunes, carottes crues, tomates, choux, pois verts, champignons.	Pommes de terre bouillies ou rôties, chips, betteraves, maïs soufflé ou en conserve	Carottes cuites, Pommes de terre frites, purée de pommes de terre
Produits laitiers	Lait et yaourts sous toutes formes.	Crèmes glacées, crèmes anglaise	
Pains et pâtisseries		Tous pains et pâtisseries raffinés et non raffinés	gaufres
Pâtes	Pâtes entières confectionnées à base de farine non raffinée	Toutes pâtes raffinées	

Céréales		Toutes céréales raffinées (60-70) et non-raffinées (50-60). Céréales muesli et de son	Toutes les céréales sucrées de grains raffinés
Riz		Riz basmati brun et blanc, riz complet	Riz instantané
Légumineuses	Toutes les lentilles, haricots et pois		Fèves cuites
Graines et noix	Arachides, noix de Grenoble, amandes, soja, tournesol	Noix de coco, d'acajou, de sésame	
Autres		Boissons gazeuses, sucre (saccharose)	Miel, Bonbons, Boissons gazeuses à base de maltodexine, sirop de glucose

Conclusion

A retenir

* **Qu'un produit sucré ne doit pas être consommé isolément**, ce qui entraînerait un pic hyperglycémique important, avec forte production d'insuline ayant pour but de régulariser la glycémie, d'où fabrication de graisse à partir des glucides et des lipides présents en excès dans l'alimentation, et risque d'hypoglycémie réactionnelle.

* Le fructose que l'ont pensait (dans les années 70) être un sucre rapide est en fait un sucre à index glycémique très bas. Il peut donc être utilisé sans retenue (enfin avec une certaine limite tout de même), d'autant plus qu'à quantité égale, il sucre beaucoup plus que le sucre de table.

* Les produits raffinés ont un index glycémique plus élevé que leurs homologues non raffinés, ceci vient du fait que les fibres diminuent la valeur de l'index, il faut donc toujours privilégier les aliments complets. De même que les aliments bruts (fruits,

pommes de terre) ont un index glycémique plus bas que le même produit sous forme de jus pour les fruits, ou écrasé pour la purée de pomme de terre.

* Se méfier des produits auxquels a été ajouté du sirop de glucose (céréales, recettes laitières, barres chocolatées etc.), car il fait monter vertigineusement la valeur de l'index glycémique de l'aliment.

* Il est toujours préférable de consommer des aliments à index glycémique bas

- Pour diminuer les triglycérides dans le sang et lutter contre l'obésité.
- Pour augmenter la concentration en bon cholestérol dans le sang et donc diminuer les risques de maladies cardiovasculaires.
- Pour éviter l'hypoglycémie réactionnelle et ses désagréments (coup de barre, vertiges, manque de concentration intellectuelle et physique).

Pour le sportif

L'intérêt pour le coureur à pied est de stocker le maximum de glucose en glycogène musculaire et hépatique. Il a donc toujours avantage à privilégier les glucides à index glycémique bas.

Il existe cependant 2 exceptions à cette règle

- Immédiatement après une séance d'entraînement et dans l'heure qui suit, la synthèse du glycogène se fait mieux avec des sucres à index glycémique élevé.
- Pendant une compétition (en particulier un marathon), l'ingestion d'une boisson à index glycémique élevé permet d'avoir du glucose rapidement disponible pour subvenir aux besoins énergétiques de l'effort.

Finalement

En pratique, avec toutes les recommandations et si l'on tient compte des besoins qui changent d'un jour à l'autre, il faudrait un ordinateur pour définir une alimentation rationnelle... sans cela supprimer les risques d'erreur. Il vaut mieux sans aucun doute proposer une alimentation raisonnable reposant sur quelques principes simples et tenant compte de nos obligations. La civilisation nous obligeant souvent à des horaires de travail ne respectant pas le rythme de vie naturel, il faudra bien adapter notre alimentation à ces impératifs hors nature.

Donc on doit attacher de l'importance à l'équilibre alimentaire plutôt que de comptabiliser minutieusement les calories de notre ration dans la mesure où nous avons besoin de protéines, de glucides, de lipides, de vitamines, de minéraux, d'oligo-éléments, de fibres, et non pas de simples calories.