

Charge glycémique, influence sur l'activité physique et la gestion du poids de corps

Entraîneurs, enseignants, préparateurs physiques, coachs sportifs, tous les professionnels de l'encadrement sont de plus en plus interpellés sur des problématiques périphériques à leur cœur de métier. C'est particulièrement le cas en ce qui concerne la nutrition, qu'il s'agisse d'éducation à la santé ou d'optimisation de la performance. Même si encore employés par certains, les concepts de "sucres lents" et de "sucres rapides" sont dépassés depuis le début des années 60 (Trémolière, Serville & Jacquot, 1961). Celui d'index glycémique se présentait alors comme plus pertinent pour apprécier l'impact des aliments sur la glycémie.

Plus récemment, inventé par Willett (e.g. : Lui, Willett & al. 2000), le concept de charge glycémique (CG) n'est pas aussi démocratisé que celui d'index glycémique (IG). Pour autant, ce concept semble plus réaliste notamment, pour répondre à des impératifs de santé et d'effets sur l'activité physique.

Abricot, au sirop (boîte)	65
Abricot, fruit frais*	35
Abricot, sec	30
Agave, sirop de	15
Ail	30
Airelle rouge, canneberge*	45
Airelle rouge/ canneberge, jus de (sans sucre)*	50
Airelle, myrtille	25
Alcool	0
Amande	15
Amande blanche, purée de (sans sucre)	35
Amande, farine de	20
Amande, lait de	30
Amande, purée de (complète et sans sucre)	25
Amarante	35
Amarante, soufflée	70
Amidons modifiés	100
Ananas, boîte	50
Ananas, fruit frais	50
Ananas, jus de (sans sucre)	50
Anone chérimole, anone écailleuse, pomme cannelle, corossol	35
Arro-wroot, herbe aux flèches	85
Artichaut	20

[Fig. extraite de : montignac.com](http://montignac.com)

L'index glycémique

Il exprime la vitesse à laquelle les glucides présents dans les aliments sont digérés et se retrouvent sous forme de glucose dans le sang.

Il est déterminé ainsi :

Après ingestion de 50g d'un aliment, on mesure la variation de la glycémie (taux de glucose dans le sang).

La vitesse d'élévation de glycémie mesurée est comparée à celle induite par un aliment pris comme référence, auquel on attribue un indice de 100 : pain blanc ou sucre de table. Ainsi, un IG élevé correspond à une variation rapide de la glycémie.

Les aliments sont alors classés selon **3 catégories sur une échelle de 0 à 100** :

- **IG faible** : 50 et moins
- **IG moyen** : entre 51 et 69
- **IG élevé** : 70 et plus

Sur le tableau ci-contre figurent des exemples d'IG d'aliments commençant par la lettre A.

Vous trouverez une liste bien plus complète d'aliments allant de A à Z sur montignac.com.

Limites du concept d'index glycémique (IG)

L'IG ne tient pas compte de la quantité d'aliments consommés : Il n'est que le calcul de l'impact sur la glycémie de 50g de glucides d'un aliment et non pas pour une portion normale de cet aliment. Par exemple : Pour évaluer l'IG de tomates, donc l'impact de 50g de leurs glucides, les sujets ont dû consommer 500g de tomates, alors qu'une portion normale est de 250g environ.

Par ailleurs, l'IG résulte d'un calcul imprécis : La méthode et le choix de l'aliment de référence (sucre de table ou pain blanc) utilisés, diffèrent souvent d'une étude à l'autre, faisant grandement varier la valeur d'IG d'un même aliment.

Par ailleurs, le calcul de l'IG ne tient pas compte de certains facteurs pouvant fausser les résultats :

- **La variété de l'aliment** (les pâtes longues minces ont un IG de 87 et les larges de 68)
- **Le degré de mûrissement d'un aliment** (plus un fruit est mûr, plus son IG est élevé)
- **La transformation d'un aliment** (cuire un aliment ou le réduire en purée augmente son IG, tandis que cuire un aliment dans de la matière grasse le fait diminuer)

- **La quantité de gras, de protéines et de fibres ingérées en même temps** (des pâtes seules n'auront pas le même IG que lorsqu'elles seront consommées avec de la sauce et du fromage)
- **L'individu lui-même** (la réponse glycémique dépend de l'âge, du sexe, du niveau d'activité physique et de la résistance à l'insuline) » (Desjardins, 2007)

Une alternative : Le concept de charge glycémique (CG)

Ce concept prend en compte la portion réellement consommée d'un aliment et sa quantité de glucides.

En théorie, la charge glycémique s'obtient alors en multipliant l'IG de l'aliment par la quantité de glucides dans une portion donnée de cet aliment. On divise ensuite le résultat obtenu par 100.

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

Les aliments sont alors classés selon **3 catégories** :

- **Faible** : Inférieure ou égale à 10
- **Modérée** : Comprise entre 11 et 19
- **Forte** : supérieure ou égale à 20

Le calcul de la CG est fondé sur celui de l'IG qui n'est pas toujours fiable. Il faut donc être prudent quant à son utilisation.

De plus, certains aliments auront un IG élevé et une CG faible (ex. : un morceau de 5g sucre blanc dont l'IG est 100 a une CG de 5). L'inverse existe aussi : Des aliments à faible index glycémique mais dont la quantité élevée induit une forte charge glycémique, avec de nombreux risques pour la santé. Par exemple, le miel d'acacia dont l'index glycémique est faible (30), mais en consommer 50g correspond à une CG de 15 !

Ainsi, inciter les sportifs à s'amuser à calculer la CG de quelques aliments couramment consommés, à partir du tableau de Montignac et en tenant compte des quantités réellement ingérées, pourrait leur permettre de se faire une idée des apports réels et donc des excès alimentaires et de leurs conséquences sur le poids de corps et la santé.

Effets sur l'activité physique



©John December

Il est important que les sportifs se fassent une idée de la CG des repas qu'ils ingèrent. En effet, avant l'entraînement ceci permet de ne pas consommer plus de glucides que nécessaire au risque de les stocker. Après l'entraînement, notamment dans une perspective de surcompensation, la charge glycémique calculée permet d'ajuster au plus près les apports et non pas se gaver de manière démesurée avec les conséquences que cela peut avoir sur le poids de corps mais aussi en termes d'élévation du risque de développer à terme un diabète.

Pour autant, les aliments à CG et IG élevés sont intéressants à l'entraînement et la compétition :

- **quelques temps avant l'effort**, pour commencer avec des glucides, donc de l'énergie directement et rapidement disponible dès le début de l'effort.
- **au cours d'efforts très longs** car il est important d'apporter de l'énergie facilement assimilable pour éviter d'épuiser ses réserves d'énergie, sans pour autant créer de troubles digestifs.
- **en fin d'entraînement**, lors de la fenêtre anabolique, une prise d'aliments à CG élevée, combinée à un apport de protéines augmente l'assimilation de celles-ci et favorise le stockage des glucides sous forme de glycogène. Elle favorise ainsi la récupération musculaire.

Plus on s'éloignera de l'effort, plus l'IG et la CG des aliments ingérés devront diminuer. Le petit déjeuner du matin de la compétition aura un IG moyen, avec des aliments variés à IG bas et élevés (pain, confiture, gâteaux, biscuits, fruits...). Le repas de la veille lui sera riche en glucides complexes.

Effets sur la gestion du poids de corps et la santé

Un aliment à CG élevée pris isolément fera augmenter rapidement la glycémie et en réaction la sécrétion d'insuline. Or, plus cette sécrétion est importante, plus rapidement sera stocké le glucose circulant dans le sang. En effet, l'insuline stimule la transformation sous forme de graisse du glucose circulant dans le sang et son stockage au niveau du foie et des cellules adipocytes. L'insuline est ainsi capable d'augmenter la masse grasse. Cela conduit à une inflammation dite de "bas grade" qui signe le caractère inflammatoire de la graisse du tissu adipeux. Il vient d'être démontré que ce type d'inflammation était impliqué dans l'obésité, le diabète de type 2, les insuffisances respiratoires, l'athérosclérose, l'hypertension, les démences séniles dont la maladie d'Alzheimer. Il est donc important d'éviter la prise d'aliments à CG élevée en dehors des repas, ce qui permet d'atténuer leurs impacts sur la glycémie et donc la libération d'insuline (Ferré & Girard, 1990).

Restreindre cette réponse à l'insuline en évitant les aliments à CG élevée permet de s'épargner :

- de stocker du gras
- de prendre du poids (Rigalleau, 1999)
- à terme de développer une résistance à l'insuline (Ferrannini, 1997)

Prise de poids et résistance à l'insuline sont la cause de maladies métaboliques dont le diabète de type 2 (Girard, 1994). Il est donc important d'éviter, sur le long terme, ces grignotages hyperglycémifiants.

IG, CG et risque de diabète

Comme évoqué, « *Si l'index glycémique renseigne sur la qualité des glucides, la charge glycémique est une notion qui prend en compte un autre paramètre important : la quantité de glucides ingérés* » Souccar (2015).

Aussi, ces concepts-outils sont très importants pour les personnes atteintes de diabète. Celles-ci sont résistantes à l'insuline et/ou ne sécrètent plus suffisamment voire plus du tout d'insuline (Steppan, Bailey, Bhat, & al. 2001). Aussi, sans contrôle de leur alimentation, leurs glycémies seront très élevées tout au long de la journée, ce qui est un facteur de risque avec de nombreuses complications : rénale, rétinopathie, métaboliques... (Liu, Willett & al. 2000).

Romain CHOU & Rachid ZIANE