

L' Effet matrice

bénéfique des aliments peu transformés

La structure physique des aliments détermine la vitesse de libération des sucres, plus que leur composition en glucides. Les aliments peu transformés sont donc à privilégier. Présentation des dernières découvertes avec Anthony Fardet, spécialiste en alimentation préventive à l'INRA¹.

François Barrot

Vous maîtrisez sûrement le concept des glucides complexes et glucides simples

pour guider votre diététique et assurer à vos repas un indice glycémique raisonnable. L'idée globale est de ralentir l'arrivée des glucides dans la circulation sanguine en privilégiant la prise de sucres à libération progressive. Aujourd'hui, il va falloir élargir votre point de vue pour apprendre à mieux vous nourrir, en tenant compte des nouvelles connaissances sur la structure physique des aliments et sur son influence dans la vitesse de libération des glucides.

Composition nutritionnelle et valeur diététique

« Un même produit de base, comme le blé dur, permet

d'élaborer des aliments aux qualités nutritionnelles différentes alors qu'ils sont pourtant de composition nutritionnelle identique, notamment en glucides, explique le chercheur. On peut en faire du pain à la mie aérée, classé sans ambiguïté dans les glucides simples à fort pouvoir glycémiant, ou des pâtes alimentaires dont la forme compacte et longiligne donnera des glucides complexes. S'en tenir à la seule composition nutritionnelle est donc un réflexe désuet ». Sa démonstration illustre clairement les nouvelles approches développées par certains chercheurs en alimentation. Ils se sont intéressés à la « matrice » des aliments, c'est-à-dire à la structure portant et organisant les cellules gorgées de glucides et d'autres nutriments. Ils ont exploré leur forme physique aux échelles moléculaires, microscopiques

LE SAVIEZ-VOUS ?

La consommation d'aliments peu transformés – fruits, légumes, céréales complètes notamment – réduit de 15 à 20 % le risque de diabète.



et macroscopiques et ils ont constaté la place déterminante de l'organisation de la matière constitutive des aliments dans leurs qualités nutritionnelles. Pour eux, l'estimation de la valeur diététique d'un produit doit être aussi appréciée en fonction de paramètres nouveaux, comme le degré de gélatinisation de l'amidon², la taille des particules, la densité de l'aliment, sa fracturabilité en bouche³, les interactions avec les fibres..., toutes choses susceptibles d'interférer positivement ou négativement sur la vitesse de libération des glucides.

Importance de la matrice des aliments

Pour des pâtes alimentaires, au niveau moléculaire, les spécialistes vont observer la molécule d'amidon, le ratio

entre amylose et amylopectine (les molécules constitutives de l'amidon). L'importance de la seconde favorise l'absorption de l'eau à la cuisson et donc la gélatinisation de l'amidon, et dégrade l'indice glycémique. Au niveau microscopique, ils s'intéressent à l'interaction des constituants entre eux – les protéines avec l'amidon, ou l'amidon avec les fibres – susceptible elle aussi d'influer sur la vitesse de libération des glucides. Et au niveau macroscopique – à l'œil nu –, ils déterminent si la forme et l'épaisseur des pâtes sont propices à l'effet diététique attendu. « *Il existe bien un "effet matrice", qui va jouer en ralentissant la libération des glucides lors du processus digestif*, estime le scientifique. *Mais les indications relatives à la* ►

Table Ciqual et index glycémique

Documentée et mise à jour par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation (ANSES), de l'environnement et du travail, la table Ciqual est une base de données référençant la composition nutritionnelle de tous les aliments. Elle permet de connaître la teneur en glucides, lipides, protéines et autres nutriments des produits disponibles à la consommation.

Les objectifs de la consultation de diététique

Ils varient selon les besoins des patients diabétiques. Pour les patients sous insulinothérapie – diabète de type 1 –, il s'agit de développer la connaissance des quantités de glucides absorbés, pour adapter la valeur des injections postprandiales. Pour les diabétiques de type 2, il s'agit tout à la fois de limiter la consommation d'aliments à fort effet glycémiant et les aliments riches en graisses – et donc contenir l'indice glycémique –, de limiter la prise de poids et bien souvent d'éviter les complications cardiovasculaires. Les conseils dispensés par les diététiciens tiennent évidemment compte des habitudes alimentaires, des goûts et des conditions de vie de chaque patient.

► *structure des aliments ne figurent pas sur les étiquettes des emballages ni dans la table Ciqua (voir encadré), sorte de guide diététique utilisé notamment pour évaluer la qualité glycémique des produits.* » Difficile de s'y retrouver ? Pas tant que ça en réalité car la nature est bien faite ! Et la matrice de nombreux produits naturels, notamment ceux d'origine végétale, est plutôt bénéfique. Toutefois l'équation se complique singulièrement du fait de l'industrie agroalimentaire. Celle-ci recourt à diverses technologies visant à rendre les aliments naturels comestibles, à les conserver plus longtemps, à les rendre plus acceptables, plus appétissants (ajout de sel, de gras, de sucres, d'arômes...). En revanche, l'amélioration de la qualité nutritionnelle des aliments par ces technologies n'est pas toujours au rendez-vous. Au contraire, il s'avère que plus un aliment est transformé ou raffiné, plus sa valeur nutritionnelle tend à se dégrader. Et pour certains chercheurs⁴, l'ultratransformation des aliments est un véritable enjeu de santé publique.

Pour s'y retrouver, trois groupes de transformations

Pour vous orienter en tant que consommateurs, et *a fortiori* en tant que patients diabétiques vigilants quant à l'indice glycémique de vos aliments, ces scientifiques suggèrent de distinguer les produits alimentaires en fonction de leur degré de transformation. Et bien sûr de privilégier les moins transformés.

Dans un premier groupe (aliments peu ou pas transformés), ils classent les aliments ayant subi des

« Plus un aliment est transformé ou raffiné, plus sa valeur nutritionnelle tend à se dégrader. »

transformations sans grand impact sur leurs propriétés nutritionnelles initiales. Ces procédés sont l'enlèvement des parties non comestibles, le pressage, le floconnage⁵, le séchage, la mise en bouteille (sans autre ajout que l'eau), la congélation, la pasteurisation, l'emballage sous vide et avec gaz.

Dans un deuxième groupe de transformations plus poussées (aliments transformés)

ils classent des procédés destinés à augmenter la durée de vie des aliments et à améliorer leurs qualités sensorielles, les fermentations (alcooliques, pains et fromages), la mise en conserve ou en bocal avec de l'huile, du sucre, du sirop ou du sel, ainsi que d'autres méthodes de conservation comme le salage, le marinage ou le fumage.

Le dernier groupe (aliments ultratransformés)

concerne plusieurs procédés industriels sans équivalent domestique destinés à élaborer des produits prêts à l'emploi, avec un grand agrément en bouche (souvent riches en sel, sucres et gras), de nombreux additifs, parfois des allégations santé, souvent reconnaissables à leur emballage attrayant et sophistiqué, qui requièrent la vigilance du consommateur sur la composition des aliments... Ces procédés altèrent l'effet matrice et augmentent le pouvoir glycémiant

**Robert, 67 ans,
diabétique de type 2,**

« La diététicienne qui me conseille, dans le service de diabétologie où je suis suivi, m'a récemment parlé de l'importance de la structure des aliments. En fait, je m'étonnais d'obtenir des résultats glycémiques parfois décevants en appliquant ses recommandations. Elle m'a fait remarquer à juste titre que c'était lorsque j'utilisais des produits très transformés, comme de la purée plutôt que des pommes terre. Depuis, je veille à privilégier les aliments les moins transformés ! »



des aliments. Leur consommation régulière – au-delà de 13 % de l'énergie prise sous cette forme – accroît significativement le risque d'obésité et de diabète. Ainsi, pour bien se nourrir et respecter un indice glycémique satisfaisant, il importe donc de privilégier les aliments les moins transformés, quitte à enfile le tablier et à passer en cuisine ! « *Le jeu en vaut la chandelle, puisque plusieurs études ont montré l'amélioration significative de l'état métabolique de groupes de diabétiques suivant un régime principalement orienté autour de produits végétaux à la structure préservée. Leur glycémie a été améliorée et leur recours*

à l'insuline réduit », conclut Anthony Fardet. ●

1. Institut national de recherche agronomique, UMR 1019, Clermont-Ferrand.
2. Hydratation et gonflement de l'amidon en présence d'eau aux environs de 80 °C.
3. Aptitude de l'aliment à se désagréger dans la bouche sous l'action de la mastication et de la salive.
4. De la World Public Health Nutrition Association.
5. Transformation des grains de blé ou d'avoine en muesli, par aplatissage à une certaine température et dans la vapeur. Ce procédé altère peu l'effet matrice (groupe 1), contrairement à la fabrication de flocons de pommes de terre pour la purée, passant par la déshydratation et la lyophilisation du produit (groupe 3).

En savoir +

Fardet, A. (2016). "Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods : a preliminary study with 98 ready-to-eat foods", *Food & Function* 7(5): 2338–2346.