

# L'alimentation et la santé

## Faits relatifs au kiwi



Un guide pour  
les spécialistes de la santé

Présenté par:

**zespri**  
Healthfruit Information Centre

[www.zesprihealthfruit.eu](http://www.zesprihealthfruit.eu)



## L'origine

Pour retracer l'origine du kiwi, il faut remonter à la Chine du début du siècle dernier. C'est sur le chemin de retour de Chine que des missionnaires néo-zélandais ramenèrent quelques plants de groseilles à maquereau chinoises (*Actinidia deliciosa*) afin de les planter en Nouvelle-Zélande. A partir de 1904, les premières « Groseilles à maquereau de Chine » furent cultivées sur le sol néo-zélandais.

Aux alentours de 1950, les premières plantes grimpantes de kiwi furent plantées dans la « Bay of Plenty », ou Baie de l'Abondance en Nouvelle-Zélande, une région très ensoleillée avec suffisamment de précipitations et un sol volcanique fertile, ce qui constituent les conditions idéales pour cultiver le kiwi.

Ce ne fut qu'en 1959 que la groseille à maquereau chinoise fut rebaptisé kiwi, par analogie avec l'oiseau kiwi, le symbole national de la Nouvelle-Zélande. A présent, le fruit est connu sous le nom de « kiwi » dans la plupart des pays.

Depuis lors, la popularité du kiwi n'a cessé d'augmenter. A l'heure actuelle, quelque 2 milliards de kiwis sont exportés chaque année vers l'Europe par navires réfrigérés. Ils sont acheminés en Europe immédiatement après la récolte. Grâce à ce traitement rapide, le kiwi conserve sa texture, ses vitamines et ses minéraux.

## ZESPRI™ GREEN & GOLD

De par le monde, il existe au moins 100 variétés de kiwis différentes dont la plupart poussent dans des conditions sauvages. ZESPRI a lancé 2 variétés sur le marché:



Le kiwi **ZESPRI™ GREEN**, *Actinidia deliciosa* 'Hayward', est le nom du seul kiwi authentique qui satisfait aux normes de qualité néo-zélandaises les plus strictes. La chair de couleur vert vif du kiwi ZESPRI™ GREEN est à la fois fraîche, juteuse et ferme.



Le kiwi **ZESPRI™ GOLD**, *Actinidia Chinensis* 'Hort 16a', est la petite sœur sucrée du kiwi ZESPRI™ GREEN. C'est une variété différente et tout à fait naturelle de kiwi qui se distingue par son apparence en forme de figue et sa peau lisse. Mais la véritable différence ne se révèle qu'en l'ouvrant. La chair a une couleur jaune doré et un goût tropical.



## Table des matières

L'origine	3
La densité nutritive	6
La vitamine C et ses effets sur les maladies cardiovasculaires et le cancer	7
L'effet antioxydant	7
La vitamine C dans le plasma et le taux de mortalité	7
La vitamine C dans le plasma et les maladies cardiovasculaires	8
<i>Le kiwi et les maladies cardiovasculaires</i>	9
<i>La consommation de deux kiwis par jour réduit l'agrégation des plaquettes</i>	
<i>Le kiwi : ses effets antioxydants, son inhibition de l'ECA et ses effets sur la fibrinolyse</i>	
Les fibres et les maladies cardiovasculaires	10
Les fibres et la constipation	11
<i>Les kiwis et la constipation</i>	11
Le potassium, le magnésium et l'hypertension	12
Le potassium	12
Le magnésium	13
Les fruits et le cancer	13
La chlorophylle	13
<i>Le kiwi favorise la réparation de l'ADN</i>	15
Les fruits, la fonction pulmonaire et l'asthme	15
L'acide folique, les malformations du tube neural, la cognition et l'hyperhomocystéinémie	16
Les malformations du tube neural	16
La fonction cognitive et la démence	17
L'hyperhomocystéinémie	17
La lutéine et la prévention des maladies oculaires	18
Le magnésium et le diabète	19
L'index Glycémique	20
L'IG et les éventuels risques pour la santé	21
L'IG et l'obésité	21
Recettes	22
Questions fréquemment posées	24
Table Nutritionnelle	24

## La densité nutritive

Le Dr Paul Lachance de la Rutgers University à New Brunswick aux Etats-Unis a mené une étude portant sur l'évaluation de la valeur nutritive des fruits (1) et ce, afin de déterminer, gramme par gramme, quel fruit procure la plus grande quantité de substances nutritives.

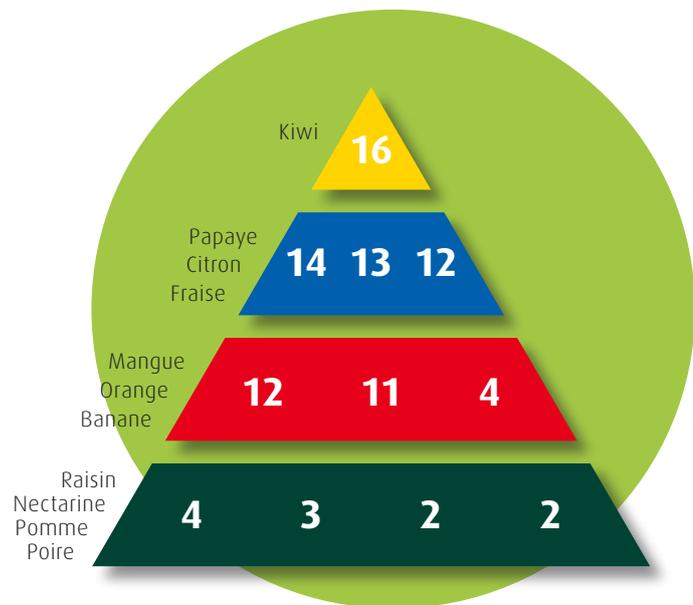
L'analyse a déterminé la densité nutritive des 27 fruits les plus consommés. La densité nutritive est un calcul auquel les diététiciens et les nutritionnistes ont souvent recours pour exprimer la valeur nutritive d'un aliment. Les résultats ont été publiés dans « The Journal of the American College of Nutrition », sous la forme d'une classification des fruits les plus connus basée sur la mesure de leur densité nutritive par 100 grammes de fruits.

Cette étude a établi qu'avec l'indice 16, le kiwi, suivi par la papaye (14), la mangue (11) et l'orange (11), constitue le fruit dont la densité nutritive est la plus élevée. Sur la base de la quantité de calories nécessaires pour couvrir 1 % de l'apport quotidien recommandé en nutriments, le kiwi fait partie de la catégorie des fruits qui s'intègrent le mieux à un régime alimentaire pauvre en énergie.

De tous les fruits contrôlés, le kiwi a la teneur la plus élevée en vitamine C, presque deux fois plus que l'orange. Le kiwi contient également une quantité élevée de magnésium. La plupart des aliments sont pauvres en magnésium et ce dernier est bénéfique pour la santé cardiovasculaire. Les kiwis, les papayes et les abricots devançant les bananes et les oranges parmi les fruits qui ont une basse teneur en sodium et une teneur élevée en potassium. En effet, selon les normes de la FDA, le kiwi est une bonne source de potassium. En outre, les kiwis fournissent beaucoup de vitamine E tout en ayant une teneur réduite en matières grasses. C'est surtout ce dernier aspect qui est exceptionnel et important puisque la plupart des sources alimentaires riches en vitamine E sont également riches en matières grasses. Selon les critères de la FDA, le kiwi constitue aussi une bonne source de fibres alimentaires.

Les consommateurs associent souvent certains aliments à l'apport de nutriments spécifiques. Ainsi croit-on que les pommes contiennent beaucoup de fibres alimentaires et les oranges et les pamplemousses beaucoup de vitamine C. L'indice de densité nutritive se révèle pourtant être un instrument plus large avec lequel on peut recommander de manière fondée quels fruits consommer. Au lieu de ne manger qu'un seul fruit pour un seul nutriment, les consommateurs peuvent se servir de l'indice pour sélectionner des fruits qui apportent un large éventail de nutriments, vitamines et minéraux.

(1) Lachance P.A., Sloan A.E. "Fruits in Preventive Health and Disease Treatment. Nutritional Ranking and Patient Recommendations" 38th annual meeting of the American College of Nutrition, New York. 27/09/1997.



Un indice de la valeur nutritive moyenne par 100 grammes d'aliment pour l'apport quotidien de 9 nutriments jugés essentiels par la FDA (la Fédération américaine des aliments et drogues).

## La vitamine C et ses effets sur les maladies cardiovasculaires et le cancer

### L'effet antioxydant

Il est connu des espèces réactives de l'oxygène (ROS) générées pendant le métabolisme énergétique normal, qu'elles contribuent dans une large mesure au processus de vieillissement. Un aspect positif des ROS est leur utilisation comme agents antibactériens par les phagocytes. Un aspect négatif est le dommage qu'elles peuvent causer aux macromolécules, en ce compris à l'ADN. Leur action pourrait constituer un grand risque, même à court terme, et le corps a développé toute une série de mécanismes antioxydants afin de faire face aux ROS. L'un de ceux-ci est l'utilisation des antioxydants présents dans notre alimentation. Il est également admis que les ROS jouent un rôle important dans le processus de vieillissement naturel ainsi que dans le développement de maladies cardiaques et du cancer.

*Les vitamines antioxydantes sont d'une importance particulière. Elles s'avèrent plus efficaces sous forme de fruits que sous forme de suppléments.*

Les fruits et les légumes constituent la source principale d'antioxydants dans notre alimentation. Les vitamines antioxydantes sont d'une importance particulière et s'avèrent plus efficaces lorsqu'elles sont consommées sous forme de fruits que sous forme de suppléments. Ceci s'explique par le fait que les fruits apportent toute une gamme de substances protectrices (dont les polyphénols, les caroténoïdes, les anthocyanines, les flavonoïdes, les flavonols, etc.) qui paraissent agir en synergie, ce qui résulte en un effet antioxydant beaucoup plus puissant. Une fonction particulièrement importante de l'acide ascorbique, ou vitamine C, réside dans l'élimination des espèces réactives de l'oxygène et, par conséquent, dans la limitation des dégâts causés par ces dernières.

Afin de pouvoir assurer une activité antioxydante optimale, il est cependant nécessaire de protéger aussi bien la phase aqueuse que la phase grasse. La vitamine C est un antioxydant hydrosoluble puissant qui protège la phase aqueuse, mais qui est inactif dans la phase grasse. Les tocophérols (vitamine E), par contre, sont des antioxydants liposolubles puissants qui protègent la phase grasse. Il est dès lors important d'opter pour une alimentation riche en vitamine C et en vitamine E. Comme le montre le tableau à la page 9, le kiwi en est exceptionnellement riche ; la consommation de kiwis est idéale pour prévenir les dommages que les espèces réactives de l'oxygène peuvent causer.

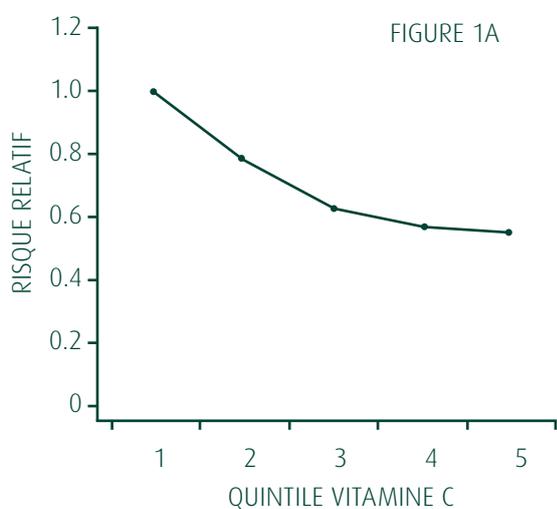


## Le rapport entre la vitamine C dans le plasma et le taux de mortalité

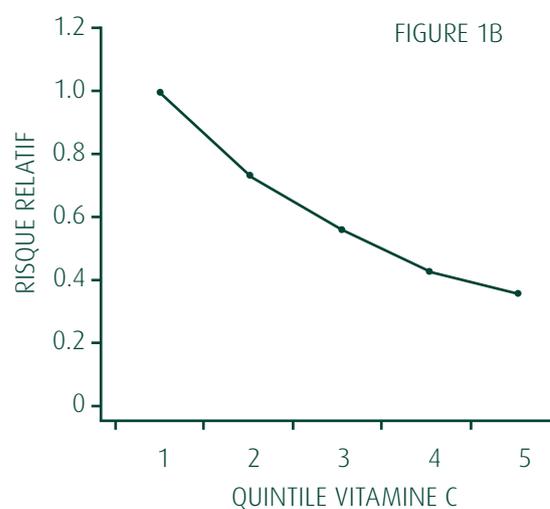
La consommation d'un seul kiwi par jour peut avoir un effet considérable sur le taux de vitamine C dans le plasma. KHAW et al (1) ont démontré que le taux annuel de mortalité standardisé du quintile le plus élevé de la vitamine C dans le plasma était deux fois moins élevé que celui du quintile le plus bas (fig. 1A et fig. 1B) et qu'une augmentation de 20µM/L de la vitamine C dans le plasma est associée à une diminution du taux de mortalité de 20 %.

*La consommation d'un kiwi par jour augmente le taux de vitamine C dans le plasma de ~40µM/L. On estime que ceci correspond à une diminution du taux de mortalité d'au moins 20 %.*

Il a été démontré que pour obtenir une telle augmentation du taux de vitamine C dans le plasma, il suffit d'augmenter la consommation de fruits de 50 grammes. Ainsi pouvons-nous extrapoler que la consommation d'un kiwi par jour augmente le taux de vitamine C dans le plasma d'au moins 40µM/L.



*Risque relatif de mortalité totale selon le quintile vitamine C dans le sang*



*Risque relatif de mortalité due aux affections cardiovasculaires selon le quintile vitamine C dans le sang*

## La vitamine C et les maladies cardiovasculaires

Les facteurs de risque classiques pour les maladies cardiovasculaires sont un taux de cholestérol LDL élevé, de l'hypertension, un taux de cholestérol HDL bas ou la présence d'une inflammation (marquée par une concentration plus élevée en protéine C réactive (PCR)). Une étude a analysé l'effet d'une concentration élevée en vitamine C dans le plasma sur la réduction des risques d'apparition de maladies cardiovasculaires. Plus de 2.700 personnes ont été suivies dans le cadre de cette étude. Il a été démontré que les personnes ayant la concentration la plus élevée en vitamine C dans le sang couraient 33 % de risque en moins de contracter des maladies cardiovasculaires et que cet effet n'était pas lié aux facteurs de risque susmentionnés (2).

*L'étude a démontré que les personnes ayant la concentration la plus élevée en vitamine C courent 33 % de risque en moins de contracter des maladies cardiovasculaires.*

Une autre étude a cherché à établir une relation entre l'effet de vitamine C dans l'alimentation ou de la consommation de fruits, d'une part et d'autre part, la présence d'une inflammation (par le biais de la concentration en PCR) ou d'un trouble de la fonction endothéliale. L'endothélium couvre la paroi intérieure du vaisseau sanguin et joue un rôle important dans l'apparition de maladies cardiovasculaires. L'étude a été effectuée auprès d'hommes sans antécé-

dent cardiovasculaire ou diabétique (3). La fonction endothéliale a été analysée par l'examen de la concentration en activateur tissulaire du plasminogène (tissue plasminogen activator, tPA). Si la concentration en tPA est élevée, le risque d'hémorragie augmente. Les personnes dont la concentration en vitamine C dans le plasma était plus élevée, qui mangeaient plus de fruits et absorbaient plus de vitamine C au travers de leur alimentation, présentaient des concentrations en PCR et en tPA moins élevées. Le résultat de cette étude démontre donc clairement que la vitamine C a un effet anti-inflammatoire et qu'elle améliore la fonction endothéliale. Ces effets expliquent en partie pourquoi la consommation régulière de fruits riches en vitamines nous protège contre les maladies cardiovasculaires.

Teneur en vitamines C & E de plusieurs fruits (mg/100 g)

	vit. C	vit. E
ZESPRI™ GOLD	109	2,2
ZESPRI™ GREEN	100	1,1
Poire	6	0,5
Pomme	6	0,6
Orange	54	0,24
Raisin	3	-
Banane	11	0,27

## Conclusion

Une consommation accrue de fruits riches en vitamine C est dès lors sans nul doute recommandable dans la prévention des maladies cardiovasculaires. Le kiwi, un des fruits avec la concentration la plus élevée en vitamine C et en vitamine E, trouve certainement sa place ici.

(1) Khaw KT et al., *Lancet*. 2001, 357; 657-63

(2) Boekholdt S.M. et al. *Br. J. Nutr.* 2006; 96(3):516-522

(3) Wannamethee S.G. et al., *Am. J. Clin. Nutr.* 2006; 83(3): 567-57

### Le kiwi et les maladies cardiovasculaires.

#### La consommation de deux kiwis par jour réduit l'agrégation plaquettaire

Les plaquettes jouent un rôle fondamental dans le développement et la stabilité des plaques athérosclérotiques. L'importance des plaquettes est encore renforcée par le fait que les inhibiteurs de plaquettes, tels que l'acide acétylsalicylique, réduisent, dans des tests de prévention secondaire, le nombre de cas d'infarctus du myocarde, d'attaques d'apoplexie et de morts causées par une maladie cardiovasculaire. La recherche a démontré que le kiwi peut également réduire le risque d'agrégation des plaquettes. La consommation de deux kiwis par jour réduit l'agrégation plaquettaire de 18 % (1). Cependant, la façon dont cet effet est obtenu, diffère du cas de l'acide acétylsalicylique. L'acide acétylsalicylique inhibe l'enzyme cyclo-oxygénase ; il n'en n'est pas ainsi des extraits de kiwi. Ceci pourrait bien être une observation très intéressante étant donné que 5 à 45 % de la population est insensible à l'effet anticoagulant de l'acide acétylsalicylique (2). La même étude a également démontré une diminution de 15 % du taux de triglycérides dans le plasma. Le kiwi : ses effets antioxydants, son inhibition de l'ECA et ses effets sur la fibrinolyse. Une autre étude *in vitro* sur des extraits de kiwi a démontré que ceux-ci sont capables de neutraliser 70 % des radicaux libres. Les radicaux libres peuvent oxyder des particules LDL. Comme l'oxydation des LDL constitue un facteur essentiel dans le développement d'athérosclérose, les propriétés antioxydants des kiwis peuvent jouer un rôle important. D'autres expériences ont démontré que les extraits de kiwi sont également actifs dans l'inhibition de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA). Un effet inhibiteur de l'ECA peut aider à maîtriser la tension artérielle. Il s'est également avéré que les extraits de kiwi inhibent la réductase HMG-CoA. Cette enzyme joue un rôle important dans la synthèse du cholestérol dans le foie. Enfin, on a aussi constaté une activité fibrinolytique des kiwis. Une fibrinolyse (dissolution des caillots) plus intense pourrait protéger contre la thrombose (3).

(1) Duttaroy AK, et al., *Platelets* 2004, 15; 287-292

(2) Mason PJ et al, *Rev. Vardiovasc. Med.* 2004, 5; 156-163

(3) Jung K.A. et al. *Biol Pharm Bull.* 2005; 28(9):1782-1785



## Les fibres et les maladies cardiovasculaires.

Plusieurs études épidémiologiques ont déjà été publiées sur le rapport entre la consommation de fibres alimentaires et les maladies cardiovasculaires. Une étude prospective sur 6 ans auprès d'un groupe d'hommes adultes aux Etats-Unis (1) a mis en évidence un rapport inverse entre la consommation de fibres et le taux de mortalité cardiovasculaire. La mortalité cardiovasculaire était 60 % moins élevée chez les personnes consommant 30 g de fibres par jour par rapport aux personnes du quintile le plus bas (apport en fibres de 10 à 17 g/jour). Dans une autre étude auprès d'adultes européens (2) une augmentation de l'apport journalier en fibres solubles de 3 g résultait en une diminution de 27 % de la mortalité cardiovasculaire. Une troisième étude sur 10 ans effectuée auprès d'un grand groupe de femmes de 37 à 64 ans aux Etats-Unis (3) a établi que le risque de maladies cardiaques chez les femmes du quintile le plus élevé (apport en fibres de 22,9 g/j) était 34 % moins élevé que celui des femmes du quintile le plus bas (11,5 g/j).

*Une augmentation de l'apport journalier en fibres solubles de 3 g résultait en une diminution de 27 % de la mortalité cardiovasculaire.*

Le Dr Lairon et ses collègues ont récemment examiné la relation entre le type de fibres alimentaires et les facteurs de risque dans le groupe SU.VI.MAX d'hommes et femmes adultes (4). Dans ce groupe, ils ont constaté que seulement 21 % des hommes et 7 % des femmes consommaient quotidiennement au moins 25 g de fibres alimentaires, c'est-à-dire le minimum recommandé (5,6). Ils ont observé que la plus grande consommation totale de fibres alimentaires (plus de 27,3 g/j chez les hommes ou 22,0 g/j chez les femmes) ou la plus grande consommation de fibres alimentaires non solubles étaient en relation avec une diminution considérable du risque de surpoids ( $p < 0,05$ ) et avec un rapport taille/hanches (marqueur clinique d'obésité centrale) plus élevé, une tension artérielle plus élevée, un taux plasmatique d'apo B (marqueur de lipoprotéines athérogènes) plus élevé, un rapport apo B/apo A1 plus élevé (plus le rapport est bas, mieux c'est) et des taux de cholestérol, de triglycérides et de homocystéine plus élevés (autre facteur de risque indépendant des maladies cardiovasculaires). Les fibres de fruits sont assimilées à une tension artérielle plus basse et un meilleur rapport taille/hanches. Les mécanismes associés à cette action des fibres alimentaires sont peut-être une consommation énergétique réduite, une meilleure élimination des graisses et une meilleure sensibilité à l'insuline.

Nous pouvons conclure que, pour les deux sexes, une consommation plus élevée de fibres alimentaires va de pair avec une amélioration de nombreux facteurs de risque cardiovasculaires. Ceci confirme le rôle protecteur de la prise de fibres contre les maladies cardiovasculaires. Une autre étude a montré que les personnes du tertile le plus bas de la consommation de fibres couraient un plus grand risque de développer un syndrome métabolique et le diabète de type 2 (7).

(1) Rimm E.B., et al. JAMA 1996;275:447-51.

- (2) Pietinen P., et al., *Circulation* 1996;94:2720-7.  
 (3) Wolk A., et al. *JAMA* 1999;281:1998-2004.  
 (4) Lairon D., et al. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 82:1185-1194.  
 (5) Marlett J.A., et al. *J. Am. Diet. Assoc.* 2002;102:993-1000.  
 (6) Martin A. Paris: Tec et Doc, 2001.  
 (7) Bo S. et al. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006, 84(5); 1062-1069

## Les fibres et la constipation

Il est bien connu que les fibres alimentaires facilitent la défécation et qu'ils stimulent également le transit intestinal (1). Il y a un rapport quasiment linéaire entre le poids des selles quotidiennes et la quantité de fibres consommées par jour (2).

Teneur en fibres de plusieurs fruits (mg/100 g)	
ZESPRI™ GREEN	3,4
ZESPRI™ GOLD	1,4
Banane	1,1
Raisins	0,7
Orange	1,7
Pomme	1,8
Poire	2,2

Une étude auprès des enfants de 3 à 5 ans a montré que les enfants constipés consommaient sensiblement moins de fibres alimentaires que les autres enfants (3). Une autre analyse auprès de 20.000 hommes et femmes de 22 à 97 ans a établi un lien évident entre la fréquence des selles et la consommation de fibres alimentaires(4). En mangeant plus de pain complet, de fruits et de légumes, on peut fortement augmenter l'absorption de fibres.

- (1) Frenandez-Banares F. *best Pract Res Clin Gastroenterol* 2006;20(3):575-587  
 (2) Cummings J.H. et al. *Gastroenterology* . 1992;103(6):1783-9  
 (3) Ip K.S. et al. *Hong Kong Med. J.* 2005; 11(6): 431-436  
 (4) Sanjoaquin M.A. et al. *Public Health Nutr.* 2004 ; 7(1) : 77-83

### Les kiwis et la constipation

*Dans une étude récente, 38 adultes en bonne santé, âgés de plus de 60 ans, ont consommé ou non, outre leur régime habituel, un kiwi par 30 kg de poids corporel, ceci pendant 3 semaines, suivi d'une période cross-over de 3 semaines. Chaque jour, la fréquence et les caractéristiques des selles ont été enregistrées. Les kiwis amélioraient considérablement toutes les valeurs des selles.*

*La consommation régulière de kiwis semblait résulter en des selles de plus grande taille et moins dures ainsi qu'en une défécation plus fréquente. Il est probable que plusieurs aspects du fruit interviennent, mais la nature des selles fait penser que les fibres jouent un rôle important (1).*

*Les kiwis et la constipation - confirmé par une étude de marché. Une étude de marché récente a montré que les professionnels de la santé dans des pays comme la Belgique, l'Espagne et les Pays-Bas recommandent surtout les kiwis aux patients qui souffrent de constipation (2).*

- (1) Rush E.C. et al. *Asia Pacific J Clin Nutr* 2002; 11:164-168  
 (2) Research by independent Intelligent Research Company ordered by ZESPRI.

## Le potassium, le magnésium et l'hypertension

### Le potassium

Une tension artérielle accrue est un des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires et est la cause la plus commune d'attaques d'apoplexie.

On a estimé qu'une baisse de 3 mm Hg de la tension artérielle systolique pourrait conduire à une diminution de 8 % des cas de décès causés par des attaques d'apoplexie et à une diminution de 5 % des cas de maladies cardiaques (1). Lors du traitement de l'hypertension, on accorde beaucoup d'importance à la limitation de la consommation de sel et à la réduction d'un surpoids éventuel. Cependant, le potassium joue également un rôle important dans la prévention de l'hypertension.

Le potassium et le sodium sont tous deux responsables de l'équilibre hydrominéral. Le sodium assure avant tout la régulation hydrominérale à l'extérieur des cellules (le sang) alors que le potassium est surtout actif à l'intérieur des cellules.

La recherche épidémiologique a démontré qu'une consommation élevée de sodium augmente la tension artérielle alors que le potassium réduit la tension artérielle. Par millimole, la baisse de la tension artérielle engendrée par le potassium est supérieure à l'augmentation de la tension artérielle due au sodium (2).

Dans une publication scientifique récente de l'« American Heart Association », on recommande de consommer 4,7 g de potassium par jour (1). D'après les données de l'étude NHNESII (National Health and Nutritional Examination Survey II) la consommation quotidienne moyenne de potassium varie de 2,9 à 3,2 g chez les hommes adultes et de 2,1 à 2,3 g chez les femmes adultes. L'explication affirme ensuite que la meilleure stratégie pour augmenter la consommation de potassium est de consommer des aliments riches en potassium, tels que les fruits et les légumes, plutôt que des suppléments de potassium.

Une consommation suffisante de potassium constitue également un élément important dans la prévention de l'arythmie, qui, à son tour, peut causer une mort subite.

Les kiwis ZESPRI™ contiennent une grande quantité de potassium: 331 mg par 100 g pour la variété Hayward (GREEN), la deuxième teneur la plus élevée, après les bananes. En outre, les kiwis ne contiennent que peu de sodium. Ils peuvent par conséquent contribuer à la diminution de la tension artérielle et à la réduction du risque de maladies cardiovasculaires.

#### Teneur en potassium de plusieurs fruits (mg/100 g)

Banane	400
ZESPRI™ GREEN	331
ZESPRI™ GOLD	230
Raisins	210
Orange	150
Pomme	120
Poire	150



## Le magnésium

Les kiwis contiennent une bonne quantité de magnésium, celui-ci pouvant également avoir des effets hypotenseurs et antiarythmiques. D'une étude à grande échelle, avec un suivi de 10 ans et mené auprès de 28.000 femmes âgées de plus de 45 ans présentant initialement une tension artérielle normale, il ressort que les femmes du quintile de magnésium le plus élevé couraient 3 % de risque en moins d'hypertension que les femmes du quintile le plus bas (3).

Pour plus d'informations sur le magnésium, voir la page 19.

*Les fruits riches en potassium et en magnésium peuvent contribuer à la régulation de la tension artérielle.*

(1) Song Y. et al. *Am. J. Cardiol.* 2006; 98(12):1616-1621

(2) Kesteloot H. *Ann. Clin. Res.* 1984, 16; 72-80

(3) Appel L.J. et al. *Hypertension*, 2006 ; 47 :296-308

## Les fruits et le cancer

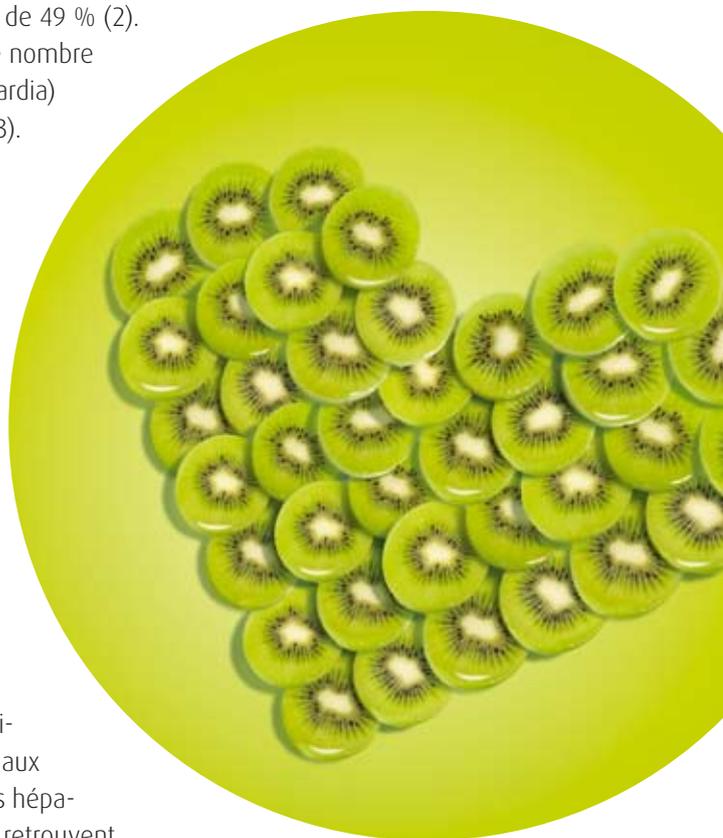
La consommation de fruits nous protège contre le cancer du poumon et de l'estomac et probablement aussi contre le cancer colorectal (1). Il y a également un certain nombre de preuves de l'existence d'un effet de la consommation de fruits sur le cancer oral : une consommation quotidienne de fruits diminue le risque de cancer de la bouche de 49 % (2).

Une étude auprès de 29.133 fumeurs hommes a montré que le nombre de cas d'un certain type de cancer de l'estomac (cancer non cardia) diminue de 50 % en cas d'une consommation accrue de fruits (3).

Si nous étudions plus en détail certains composants particuliers, nous constatons que chez les personnes ayant des concentrations élevées de vitamine C et de vitamine E dans le sang, le risque de cancer du sein était respectivement 84 % et 77 % moins élevé (4).

### La chlorophylle

La chlorophylle est le pigment végétal naturel auquel beaucoup de fruits et de légumes doivent leur couleur verte. La première étude clinique à avoir évalué l'utilisation de chlorophylline, un dérivé de chlorophylle, comme agent chimiopréventif, eut lieu en 1997 (5). L'intervention fut effectuée dans une région de la République populaire de Chine à forte incidence de cancer du foie. Deux facteurs y contribuant sont l'infection par l'hépatite B chronique et l'exposition aux aflatoxines présentes dans la nourriture. Les aflatoxines sont des hépatocarcinogènes qui se forment à partir de moisissures et qui se retrouvent sous forme d'agents contaminants dans la nourriture (6). 180 personnes en



bonne santé ont accepté de participer à l'étude et ont été désigné au hasard pour recevoir soit un placebo, soit de la chlorophylline pendant 16 semaines. Chez les participants qui ont reçu de la chlorophylline, on a constaté dans l'urine une réduction spectaculaire de 50 % de l'aflatoxine-N7-guanine, marqueur biologique des dommages infligés à l'ADN par les carcinogènes, en comparaison avec le groupe placebo. Normalement il y a un délai de 20 ans ou plus entre l'initiation et la manifestation du cancer. Une telle réduction des dommages à l'ADN signifierait qu'il serait possible de retarder de 40 ans ou plus la manifestation du cancer (7).

La chlorophylle peut également protéger contre le cancer du côlon. L'étude de cohorte aux Pays-Bas qui a suivi plus de 120.000 sujets âgés de 55 à 69 ans pendant une période de 9,3 ans, a montré que les personnes avec la plus grande proportion fer héminique/chlorophylle (donc une grande consommation de fer héminique – provenant de la viande rouge – et une faible consommation de chlorophylle) couraient un risque plus élevé de développer un cancer du côlon (8).

ZESPRI™ GREEN est un des fruits les plus riches en chlorophylle.

- (1) Gonzalez C.A. *Brit. J. Nitr.* 2006, 96 Suppl 1 : S42-45
- (2) Pavia M. et al. *Am. J. Clin. Nutr.* 2006, 83(5):1126-1134
- (3) Nouraie M. et al. *Cancer Epideiol Biomarkers Prev.*, 2005; 14(9):2087-2092
- (4) Singh P. et al. *Asian Pac J cancer Prev.*, 2005; 6(2):177-180
- (5) Egner, P.A., et al. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 98, 2001, 14601-14606.
- (6) Qian, G.S. et al. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.* 5, 1996, 253-261.
- (7) Loeb, L.A., *Cancer Res.*, 61, 2001, 3230-3239.
- (8) Balder H.F., *Cancer Epidmiol Biomarkers Prev* 2006; 15(4):717-725

Teneur en Chlorophylle, folate, vitamine C & E de plusieurs fruits (/100 g)				
	chlorophylle mg	Folate µg	Vit. C mg	Vit. E mg
ZESPRI™ GREEN	1,5	10,6	100	1,12
ZESPRI™ GOLD	0	29,8	108,9	2,2
Banane	0	14	11	0,27
Raisin	0,6*	2	3	0
Orange	0	31	54	0,24
Pomme	0,9**	1	6	0,59

NB: pas déterminé / \* Raisin Blanc / \*\* Golden Delicious





### **Le kiwi favorise la réparation de l'ADN**

*Les particules réactives d'oxygène jouent un rôle crucial dans le développement du cancer. Le pouvoir antioxydant des fruits et légumes constitue une première explication de leur pouvoir protecteur contre le cancer. Un autre mécanisme possible est l'augmentation de la réparation cellulaire dans le cas de dommages à l'ADN.*

*Chez des personnes qui mangeaient pendant trois semaines des kiwis en complément à leur régime normal, on a constaté une amélioration de l'état antioxydant dans le plasma et les lymphocytes (1). L'oxydation endogène de l'ADN avait diminué de façon significative et la réparation de l'ADN avait considérablement augmenté.*

*Les kiwis fournissent dès lors une double protection contre les dommages oxydants à l'ADN : en augmentant le taux d'antioxydants d'une part et la réparation de l'ADN d'autre part !*

(1) Collins AR, et al. *Carcinogenesis* 2003, 24; 511-515

## **Les fruits, la fonction pulmonaire et l'asthme**

Il y a beaucoup de preuves qui indiquent que les antioxydants alimentaires peuvent protéger le tissu pulmonaire contre les dommages causés par les particules réactives d'oxygène et contre la diminution de la fonction pulmonaire.

Dans une étude effectuée auprès d'étudiants en bonne santé, on s'est penché sur l'effet de l'alimentation sur la fonction pulmonaire. La vitamine C et le magnésium provenant de l'alimentation ainsi qu'une consommation quotidienne de fruits sont corrélés à un grand nombre de paramètres indiquant une meilleure fonction pulmonaire chez les hommes et chez les femmes. L'étude a démontré que le magnésium, la vitamine C ou les fruits amélioraient de façon significative la fonction pulmonaire chez les étudiants de sexe masculin. Chez les adolescentes, on a constaté que la consommation de vitamine C par voie alimentaire allait de pair avec une meilleure fonction pulmonaire (1).

Dans un autre test auquel ont participé 479 personnes âgées de 18 à 65 ans, on a également constaté que la fonction pulmonaire s'était améliorée chez les personnes ayant des taux plus élevés de vitamine C ou de sélénium sériques (2).

Chez les personnes souffrant d'un asthme sévère, les concentrations en vitamine C et en bêta-carotène dans le plasma sanguin sont moins élevées que chez les personnes en bonne santé. On a constaté une différence de ~20µM entre la concentration en vitamine C dans le plasma chez les patients souffrant d'un asthme sévère et ceux souffrant d'un asthme léger à modéré (3). Il a également été démontré, chez des personnes en bonne santé, que si la concentration en vitamine C dans le plasma est augmentée de ~20µM, le volume d'expiration forcée s'accroît substantiellement, à savoir de 20 à 30 ml en 1 s. (FEV1) (4,5). La diminution de la concentration en vitamine C dans le plasma chez les asthmatiques peut être due au stress oxydant.

*Les fruits riches en vitamine C améliorent la fonction pulmonaire.*

On a établi un rapport entre la faible consommation de fruits riches en vitamine C et une plus haute fréquence de respiration sifflante chez les enfants, surtout chez les sujets sensibles. Ainsi la respiration sifflante était 24 % moins fréquente chez les enfants qui mangeaient 1 à 2 fois par semaine des agrumes ou des kiwis et 41 % moins fréquente chez les enfants qui mangeaient 5 à 7 agrumes ou kiwis par semaine. Les résultats pour l'anhélation étaient similaires à ceux pour la respiration sifflante (6).

(1) Tujague J. et al. *Eur. Respir. J.* 2006 ; 27(2) :282-288

(2) Pearson P. et al. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2005; 59(9):1043-1048

(3) Misso N.L.A. et al. *Eur. Respir J.* 2005 ; 26 : 257-264

(4) Hu G. et al. *Am. J. epidemiol.* 2000 ; 151 : 975-981

(5) Schünemann H.J. et al. *Am. J Respir Crit Care Med* 2001 ; 163 :1246-1255

(6) Forastiere F. et al. *Thorax* 2000 ; 55 : 283-288

## L'acide folique, les malformations du tube neural, la cognition et l'hyperhomocystéinémie

### Les malformations du tube neural

Un complément d'acide folique au début de la grossesse diminue de façon significative le risque de malformations du tube neural (=MTN). Il suffit d'une légère augmentation de l'apport en folates au début de la grossesse pour réduire le risque.

Une étude a comparé la prévalence de ces troubles chez les enfants de femmes dont la consommation de folates était très basse (de 0 à 149 équivalents folates par jour (EF/j)) au début de la grossesse d'une part et les enfants de femmes qui consommaient respectivement 150 à 399 EF/j, 400 à 799 EF/j, 800 à 1199 EF/j et >1200 EF/j d'autre part. Il s'est avéré que la prévalence des MTN diminuait de 34 %, 30 %, 56 % et 77 % respectivement (1). Les recommandations actuelles prescrivent la prise de 4 mg/j aux femmes avec un souhait d'enfant ou aux personnes à haut risque et de 400 µg/j aux autres (2).

*Il suffit d'une légère augmentation de l'apport en folates au début de la grossesse pour diminuer le risque*

## La fonction cognitive et la démence.

Des concentrations sanguines faibles en acide folique et élevées en homocystéine ont été mises en relation avec des prestations cognitives moindres dans la population globale. Une étude effectuée aux Pays-Bas a montré que la prise orale de suppléments d'acide folique - 800 µg par jour pendant 3 ans - résultait en un fonctionnement sensiblement amélioré de la mémoire ainsi qu'en un accroissement de la vitesse de traitement de l'information et de la vitesse sensorimotrice par rapport au groupe placebo (3). Dans une étude de cohorte, la fonction cognitive de 499 personnes de 70 à 79 ans, actives et en très bonne santé, a été testée au début de l'étude et 7 ans plus tard. Les personnes du quartile le plus bas de la prise de folates couraient 1,6 fois plus le risque de se trouver dans le plus mauvais quartile de « déclin cognitif ». Un taux bas de folates associé à un taux accru d'homocystéine explique cette tendance au déclin de la fonction cognitive (4).

*Les personnes qui consommaient le plus de folates couraient deux fois moins de risque de développer la maladie d'Alzheimer.*

Une autre étude a, pendant 6,1 ans en moyenne, suivi près de 100 personnes de plus de 65 ans ne présentant aucun signe de démence au début de l'étude. Il en est ressorti que les personnes du quartile le plus élevé de la prise totale de folates couraient deux fois moins de risque de développer la maladie d'Alzheimer (5).

## L'hyperhomocystéinémie

Des études épidémiologiques suggèrent que l'hyperhomocystéinémie constitue un risque indépendant des maladies cardiovasculaires.

Des études prospectives ont montré qu'une diminution de 25 % du taux de l'homocystéine était liée à une diminution de 11 % du risque de maladies cardiovasculaires et de 19 % du risque d'AVC (6). Les résultats d'autres études montrent même une diminution des risques respectifs de 49 et de 37 % (7). Il ressort d'une étude dans laquelle plus de 22.000 sujets non-consommateurs de vitamines, âgés de 35 à 64 ans et visiblement en bonne santé, ont été suivis pendant une période de 4,6 ans, que les personnes qui consommaient plus de folates couraient un risque 43 % moins élevé de subir un infarctus que celles dont la consommation se situait sous la médiane (8). Dans des situations expérimentales, l'hyperhomocystéinémie provoque le développement précoce de plaques et de fibrose.

### Teneur en folates de plusieurs fruits (µg/100 g)

ZESPRI™ GOLD	30
ZESPRI™ GREEN	11
Banane	14
Raisins	2
Orange	31
Pomme	1
Poire	2

la FDA américaine conseille d'ajouter un complément d'acide folique (140 µg par 100 g) aux produits céréaliers (9). L'homocystéinémie basale est

L'hyperhomocystéinémie a été mise en relation avec certains types de cancer. La mortalité totale est plus grande chez les personnes ayant un taux d'homocystéine élevé, surtout chez les diabétiques.

Le traitement de l'hyperhomocystéinémie est basé sur un apport accru des vitamines B9, B12 et B6, lesquelles sont importantes dans le métabolisme de l'homocystéine. Depuis 1998,



essentiellement influencée par l'acide folique et dans une moindre mesure par la vitamine B12. 400 µg ou plus d'acide folique par jour diminue d'environ 25 à 30 % l'hyperhomocystéinémie, indépendamment de l'origine de celle-ci.

*Le kiwi est un des fruits présentant une teneur élevée en acide folique.*

- 1 Moore L.L. et al., *Epidemiology*. 2003, 2 ; 200-5
- 2 Pitkin R.M. *Am. J. Clin. Nutr.* 2007, 85(1): 285S-288S
- 3 Durga J. et al. *Lancet* 2007, 369 :208-216
- 4 Kado D.M. et al. *Am. J. Med.* 2005; 118(2):161-167
- 5 Luchsinger J.A. et al. *Arch. Neurol.* 2007, 64:86-92
- 6 The Homocysteine Studies Collaboration. *JAMA* 2002, 288 ; 2015-2022
- 7 Bautista L.E. et al. *J Clin Epidemiol* 2002, 55; 882-887
- 8 Drogan D. et al. *Public Health Nutrition*, 2006; 9(4):465-471.
- 9 Tice J.A., et al. *JAMA* 2001, 286; 936-943



## La lutéine et la prévention des maladies oculaires

La dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) est la cause principale de cécité non corrigée chez les personnes âgées. La forme légère de DMLA affecte presque 30 % des personnes de plus de 75 ans.

Il n'existe actuellement aucun remède à cette maladie. C'est pourquoi les stratégies de traitement visent à prévenir les dommages qui conduisent à cette affection. Il convient de noter que des adaptations alimentaires pourraient éventuellement diminuer l'incidence de la DMLA ou ralentir son développement. La lutéine et la zéaxanthine, deux caroténoïdes, sont fortement impliquées dans la protection contre la DMLA. La lutéine et la zéaxanthine sont concentrées sur la macula lutea dans la rétine et sont responsables de la couleur jaune à laquelle la macula doit son nom. La fonction de la lutéine et de la zéaxanthine consiste probablement en partie à améliorer l'image visuelle par l'absorption de lumière bleue. La lumière bleue est particulièrement nocive pour les photorécepteurs et l'épithélium pigmentaire de la rétine. En prévenant les dommages oxydants à la rétine causés par la lumière, la lutéine et la zéaxanthine peuvent ralentir les changements liés à l'âge qui conduisent à la DMLA.

Comme antioxydants, la lutéine et la zéaxanthine peuvent également jouer un rôle important dans la protection biochimique de la macula contre les effets de radicaux libres. Ces caroténoïdes peuvent en tant qu'antioxydants

limiter le stress oxydant du tissu, causé par le métabolisme et la lumière. Il a été démontré qu'une des manières dont la lumière endommage la rétine, consiste en la génération de radicaux libres, initiateurs de la peroxydation lipidique des membranes. Des constatations d'expériences effectuées sur des sujets, il apparaît que l'apport de caroténoïdes par la voie alimentaire peut mener à l'accumulation de ceux-ci dans la rétine et pourrait dès lors fournir une protection contre la dégénérescence rétinale (1, 2).

*Les personnes qui consommaient les plus grandes quantités de lutéine/zéaxanthine présentaient 57 % de risque en moins de développer une dégénérescence maculaire avancée.*

Les résultats de différentes études auprès de la population suggèrent que la lutéine et la zéaxanthine peuvent fournir une protection contre la DMLA. Les chercheurs de la « Eye Disease Case-Control Study » signalaient que les patients du groupe ayant les taux de lutéine/zéaxanthine les plus élevés présentaient moins de risque de développer une DMLA. Par la suite, on a constaté qu'un lien pouvait être établi entre la protection contre la DMLA et certains caroténoïdes par la voie alimentaire. Les sujets du quintile le plus élevé de la prise de lutéine et de zéaxanthine présentaient 57 % de risque en moins de développer une DMLA avancée en comparaison avec ceux du quintile le plus bas. Des résultats similaires ont été obtenus dans une étude en France dans laquelle on a constaté que les personnes du quintile le plus élevé de lutéine et de zéaxanthine dans le plasma couraient 79 % de risque en moins de développer une maculopathie liée à l'âge (3). Il y a également des preuves qu'une prise plus élevée de lutéine et de zéaxanthine peut offrir une protection contre la cataracte. Les personnes du quintile le plus élevé de la prise de lutéine et de zéaxanthine présentaient 42 % de risque en moins de développer une cataracte nucléaire (4).

Teneur en lutéine  
de plusieurs fruits  
µg/100 g

ZESPRI™ GREEN	180
ZESPRI™ GOLD	140
Poire	110
Pomme	45
Orange	15
Raisins	10
Banane	0

*De tous les fruits courants, le kiwi contient le plus de lutéine*

(1) Mozaffarieh M. et al. *Nutr J.* 2003,2;20-25

(2) Semba RD, Dagnelie G. *Med. Hypotheses* 2003, 61; 465-472

(3) Vu H.T. et al., *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2006; 47(9): 3783-3786

(4) Delcourt C. et al. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2006; 47(6): 2329-2335

## Le magnésium et le diabète

Un apport plus élevé en magnésium dans l'alimentation pourrait protéger contre le développement du diabète de type 2. Une étude très vaste dans laquelle plus de 85.000 femmes et plus de 42.000 hommes ont été suivis pendant une période de 18 ans et de 12 ans respectivement, a mis en évidence un rapport inverse très significatif entre la prise de magnésium et le risque de diabète. Le risque relatif de développer le diabète de type 2 était de 34 % inférieur chez les femmes et de 33 % inférieur chez les hommes en comparant les personnes du quintile le plus élevé de la prise totale de magnésium à celles



du quintile le plus bas (1). Une prise plus élevée de magnésium semble avoir des effets positifs, surtout chez les personnes avec une plus grande carence en magnésium.

*La consommation supplémentaire d'un seul kiwi par jour pourrait contribuer à diminuer le risque relatif de diabète.*

La consommation supplémentaire d'un seul kiwi par jour peut faire passer une personne du quintile 1 (la consommation la plus basse) au quintile 2 et diminuer le risque relatif de diabète de 10 %. Une analyse en sous-groupes a montré qu'une prise plus élevée de magnésium est probablement bénéfique pour tous les groupes, indépendamment de leur IMC, de leur niveau d'activité physique et de leur tension artérielle. L'effet du magnésium s'expliquerait par plusieurs mécanismes. Une étude récente a mis en évidence un rapport inverse entre la prise de magnésium et l'insuline plasmique à jeun et après glucose. Une meilleure sensibilité à l'insuline peut constituer l'un des mécanismes par lequel une prise plus élevée de magnésium peut réduire le risque de développer le diabète de type 2 (2).

Teneur en magnésium de plusieurs fruits (mg/100 g)

Banane	34
ZESPRI™ GREEN	30
ZESPRI™ GOLD	15
Raisins	7
Orange	10
Pomme	5
Poire	7

(1) Lopez-Ridaura R et al. *Diabetes Care* 2004; 27: 134-140.

(2) Rumawas M.E. et al. *J. Am. Coll. Nutr.* 2006, 25(6): 486-492

## L'index glycémique

L'index glycémique (IG) est une mesure qui détermine dans quelle proportion les aliments contenant des glucides font augmenter la glycémie. Les sucres qui se décomposent rapidement pendant la digestion ont l'index glycémique le plus élevé. L'IG de glucose pure est égal à 100 et tous les autres aliments sont classés sur une échelle de 0 à 100 selon leur effet sur le taux de glycémie.

Les aliments à IG élevé (IG > 70, p. ex. les pommes de terre et le pain blanc) font augmenter le plus la glycémie. Les aliments à IG faible (IG < 55, p. ex. les pâtes complètes, les légumes et certains fruits) font augmenter le moins la glycémie.

Les aliments à IG faible :

- entraînent une baisse du niveau d'insuline de sorte que la graisse est brûlée plus rapidement et que la quantité stockée est moindre
- contribuent à la baisse du taux de triglycérides et de lipoprotéines
- rassasient mieux et diminuent la faim
- réduisent le risque de diabète et d'affections du cœur

Les recommandations alimentaires pour les diabétiques basées sur l'index glycémique sont à présent focalisées sur la consommation de peu de matières grasses, ce qui est plus important à plus long terme, et non plus seulement sur un avis de non-consommation de sucres.

La plupart des personnes qui développent le diabète de type 2 souffrent d'autres affections telles que l'obésité, la résistance à l'insuline et les maladies de cœur. En combinant un régime pauvre en matières grasses avec un

*Le ZESPRI™ GREEN comme le ZESPRI™ GOLD ont un IG faible, de 39 et de 48 respectivement.*

## L'IG et les éventuels risques pour la santé

Dans la « Nurses Health Study » de l'Université de Harvard, on a constaté que les femmes qui suivaient un régime à index glycémique élevé présentaient deux fois plus de risque de subir une crise cardiaque que celles qui suivaient un régime à index glycémique faible. Cette étude comprenait une période de suivi de 10 ans. Les conclusions correspondent à celles de deux études antérieures de Harvard qui ont établi un rapport entre le risque de développer le diabète de type 2 et l'index glycémique du régime alimentaire (1). En outre, l'index glycémique des aliments peut être considéré comme un critère déterminant indépendant du taux de cholestérol HDL dans le sang. Plus l'index glycémique de l'aliment est bas, plus le niveau de bon cholestérol dans le sang est élevé. Une autre constatation intéressante : les facteurs de coagulation, souvent troublés chez les diabétiques, étaient complètement régularisés avec un régime à IG faible, mais restaient anormaux en cas d'un régime à IG élevé (2).

## L'IG et l'obésité

L'index glycémique de plusieurs fruits ( $\mu\text{g/g}$ )<sup>\*</sup>

ZESPRI™ GREEN	39
ZESPRI™ GOLD	48
Banane	46-70
Raisins	43-59
Orange	31-51
Pomme	28-44
Poire	33-42

Des recherches effectuées dans le « Childrens Hospital » à Boston dans le Massachusetts ont démontrées que la consommation immodérée d'aliments à IG élevé entraîne des comportements alimentaires excessifs. L'étude a été réalisée auprès d'adolescents corpulents de sexe masculin qui prenaient un petit déjeuner et un déjeuner à base d'aliments à IG faible, moyen ou élevé. Tous les repas contenaient autant de calories et les repas à IG élevé et moyen avaient la même composition nutritive, la même teneur en fibres et le même goût. Tout au long de la journée les changements hormonaux et les marqueurs métaboliques ont été mesurés. Les scientifiques ont constaté que la prise énergétique volontaire était 80 % plus élevée après les repas à IG élevé et 50 % plus élevée après les repas à IG moyen par rapport aux repas à IG faible. Les auteurs ont conclu que la résorption rapide des glucides après la consommation d'aliments à IG élevé provoque toute une série de changements hormonaux et métaboliques contribuant chez ces personnes à une consommation alimentaire excessive (3).



*Le kiwi est un fruit à index glycémique faible.*

\* Voir la base de données [www.glycemicindex.com](http://www.glycemicindex.com). Variation selon l'origine et la variété du fruit analysé. Les ZESPRI™ GREEN et GOLD ont été analysés par un groupe de recherche indépendant.

(1) Liu S et al. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000, 71;1455-1461  
(2) Jarvi A.E. et al. *Diabetes Care* 1999; 22: 10-18  
(3) Ludwig D.S. et al. *Pediatrics* 1999; 103:E26

## Recettes: un menu aux kiwis

### Entrée: Salade de filet de saumon aux kiwis

#### *Ingrédients (4 personnes):*

- 300 g de filet de saumon
- 1 salade batavia
- 2 kiwis ZESPRI™ GREEN
- 2 cuillères à soupe d'huile d'olive

#### Pour la marinade:

- 2 cuillères à soupe de vinaigre de vin
- 1 cuillère à café de miel
- 1 poivron rouge coupé finement

#### *Mode de préparation:*

Coupez le filet de saumon en petits dés que vous incorporez dans la marinade pendant quelques heures. Faites cuire brièvement les dés de saumon dans l'huile d'olive. Répartissez la salade sur les assiettes et ajoutez les dés de saumon chauds. Enrobez d'un assaisonnement à l'aneth. Garnissez de tranches de kiwi.



### Plat principal: Filets de porc à la sauce aux kiwis ZESPRI™ GREEN.

#### *Ingrédients (4 personnes):*

- 3 kiwis ZESPRI™ GREEN
- 2 échalotes
- 3 cuillères à café de sucre
- 3 pincées de poudre de Chili
- Poivre
- 8 médaillons de filet de porc
- 2 cuillères à café de sauce liante

- 1 cuillère à soupe de beurre ou de margarine
- 100ml de jus d'orange
- 6cl de vin blanc sec
- Sel
- Graisse à frire
- 1/4 L de bouillon

#### *Préparation:*

Peler les kiwis ZESPRI™ GREEN et les échalotes puis couper l'ensemble en petits dés. Faire revenir les dés d'échalote avec le beurre ou la margarine dans une casserole jusqu'à ce qu'ils se ramollissent. Ajouter le jus d'orange, le sucre et le vin blanc puis porter le tout à ébullition. Y ajouter la poudre de Chili, le sel et le poivre selon votre convenance. Ajouter les dés de kiwis ZESPRI™ GREEN et porter sur feu vif.

Faire fondre la graisse dans une seconde casserole et y faire frire les médaillons de porc. Arrosez de bouillon puis retirer les médaillons et les conserver au chaud. Épaissir le bouillon avec la sauce liante puis la mélanger à

la préparation aux kiwis ZESPRI™ GREEN.

Placer les médaillons de porc dans les assiettes décorées de persil et de demi-tranches de kiwis ZESPRI™ GREEN. Ces médaillons s'accompagneront parfaitement, si vous le souhaitez, de gnocchi et de fenouil.

**Valeur nutritive: KJ/Kcal par personne: 1337/320**



## Dessert: Carpaccio de ZESPRI™ GOLD

### **Ingrédients (4 personnes):**

- 6 kiwis ZESPRI™ GOLD
- Jus de 2 citrons verts
- 3 cuillères à café d'huile de noix
- 200g de framboises
- 3 cuillères à café de miel d'acacia
- 4 cuillères à soupe de pistaches concassées

### **Préparation:**

Peler la moitié des kiwis ZESPRI™ GOLD et en même temps trancher le reste très finement. Laver et trier les framboises puis les disposer joliment sur quatre assiettes avec les kiwis ZESPRI™ GOLD.

Mélanger le jus de citron vert, le miel et l'huile et verser sur le carpaccio pour l'assaisonner. Parsemer les assiettes d'amandes et servir garni de quelques feuilles de menthe.

**Valeur nutritive: KJ/Kcal par portion: 1113/265**



## Questions fréquemment posées et réponses

### Quand le kiwi est-il mûr?

Appuyez doucement avec les doigts. Si la chair 'cède' légèrement, le kiwi est prêt à être dégusté.

### Comment conserver les kiwis plus longtemps?

Conservez les kiwis ZESPRI™ GREEN au réfrigérateur, mais bien séparés des autres fruits ou dans une boîte à fruits particulière.

### Comment accélérer le processus de maturation ?

Déposez le kiwi avec des pommes et des bananes dans une coupe à fruits ou dans un sachet en papier. Pendant leur processus de maturation, les pommes et les bananes produisent de l'éthylène, ce qui accélère la maturation d'autres fruits.

Tableau 1: Table nutritionnelle: ZESPRI™ GREEN & ZESPRI™ GOLD

		Par 100g de kiwi ZESPRI™ GREEN mûr et comestible	Par 100g de kiwi ZESPRI™ GOLD mûr et comestible	AJR*	% AJR kiwi ZESPRI™ GREEN	% AJR kiwi ZESPRI™ GOLD
Energie	Kcals	72	54,9			
Energie	Kj	306	226,8			
Protéines	g	1	1,3			
Glucides	g	15	11,3			
Glucose	g	3,5	5,2			
Fructose	g	3,5	5,9			
Sucrose	g	0,75				
Total lipides	g	0,4	0,6			
dont acides gras saturés	g	0,01	0,15			
Cholestérol	mg	0	0			
<b>Fibres alimentaires</b>	<b>g</b>	<b>3,4</b>	1,4			
Eau	g	83	83,4			
<b>Vitamines</b>						
Total des éq. de vitamine A	mcg	46		800	5,8	
Vitamine B1/Thiamine	mg	0,02	0,03	1,4	1,4	2,1
Vitamine B2/Riboflavine	mg	0,05	0,05	1,6	3,1	3,1
Vitamine B3/Niacine	mg	0,5	0,3	18	2,8	1,7
Vitamine B6/Pyrodoxine	mg	0,06	0,1	2	3	5
<b>Vitamine C</b>	<b>mg</b>	<b>100</b>	<b>108,9</b>	60	<b>167</b>	<b>182</b>
<b>Vitamine E</b>	<b>mg</b>	<b>1,12</b>	<b>2,2</b>	10	11,2	22
<b>Folate</b>	<b>µg</b>	<b>10,6</b>	<b>29,8</b>	200	5,3	15
<b>Minéraux</b>						
Sodium	mg	5	3,2	-		
Magnésium	mg	30	14,5	300	10	4,8
Phosphore	mg	40	28,7	800	5	3,6
Potassium	mg	331	299,6	-		
Calcium	mg	26	21,4	800	3,3	2,7
Cuivre	mg	0,05	0,1	-		
Fer	mg	0,4	0,4	14	2,9	2,9
Zinc	mg	0,1	0,1	15	0,7	0,7

(\*) Apports Journaliers Recommandés (90/496/EEC, 1990)

### Le kiwi et les produits laitiers

Si l'on mélange des kiwis crus avec des produits laitiers froids, on obtient un goût amer. Pour empêcher que cela ne se produise, blanchissez brièvement les kiwis ou mettez-les au four à micro-ondes pendant quelques secondes.

### Pour donner plus de goût à la viande et au poisson

Il est possible de donner un goût aigre-doux aux plats de viande et de poisson en les faisant cuire avec quelques tranches de kiwi.

Tableau 2: Etude comparative entre le kiwi ZESPRI™ et les fruits et en-cas les plus communément consommés (Par portion de 100g de fruits frais comestibles ou poids indiqué)

Pomme	Banane	Poire	Raisins	Orange	Biscuit sablé X2 (30g)	Chips salés (30g)
47	95	40	60	37	141	164
199	403	169	257	158	594	683
0,4	1,2	0,3	0,4	1,1	1,9	1,7
11,8	23,2	10	15,4	8,5	20,6	14,8
1,7	4,8	2,3	7,6	2,2	0,1	Trace
6,2	5,0	7,1	7,8	2,4	0,1	Trace
3,9	11,1	0,7	0,1	3,9	3,9	0,2
0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	6,3	11,3
0	0	0	0	0	2,6	4,2
0	0	0	0	0	12,3	0
1,8	1,1	2,2	0,7	1,7	0,7	1,5
84,5	75,1	83,8	84,1	86,1	0,8	0,6
18	21	3	17	28*	0	Trace
0,03	0,04	0,02	0,05	0,11	0,04	0,03
0,02	0,06	0,03	0,01	0,04	0,03	0,02
0,1	0,7	0,2	0,2	0,4	0,35	1,4
0,06	0,29	0,02	0,1	0,1	0,03	0,1
6	11	6	3	54	0	8
0,59	0,27	0,5	Trace	0,24	-	0,92
1	14	5	2	31	4	12
3	1	3	2	5	18	321
5	34	7	7	10	7	13,5
11	28	13	18	21	26	36
120	400	150	210	150	51	381
4	6	11	13	47	27,6	8,7
0,02	0,1	0,06	0,12	0,05	0,09	0,09
0,1	0,3	0,2	0,3	0,1	1,0	0,5
0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2

6th edition of Mc Cance & Widdowson's- The composition of foods, The Royal Society of Chemistry, COMP-EAT





## ZESPRI Healthfruit Information Centre

Le ZESPRI Healthfruit Information Centre fournit des informations gratuites aux professionnels du secteur de la santé.

Le Healthfruit News est un bulletin d'information qui vise à tenir les professionnels de la santé informés des derniers développements de la recherche scientifique et de la littérature en matière de fruits.

Si vous désirez recevoir ce bulletin d'information, envoyez un message à [healthfruit@zespri-europe.com](mailto:healthfruit@zespri-europe.com)

**zespri**  
Healthfruit Information Centre  
[www.zesprihealthfruit.eu](http://www.zesprihealthfruit.eu)

## La marque ZESPRI™

Avec la marque ZESPRI™ vous avez la garantie du meilleur kiwi du monde : non seulement sain, mais également cultivé de façon naturelle suivant les réglementations strictes de ZESPRI International Ltd et de sa société mère, Kiwifruit New Zealand.