



**HAL**  
open science

## Consommation des fruits et légumes : quels avantages, quels risques ?

Marie-Joséphine Amiot-Carlin

► **To cite this version:**

Marie-Joséphine Amiot-Carlin. Consommation des fruits et légumes : quels avantages, quels risques ?. Revue du Praticien (La), 2019, 69 (2), pp.139-143. hal-02624847

**HAL Id: hal-02624847**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02624847>**

Submitted on 20 Jul 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## **Consommation des fruits et légumes : quels avantages, quels risques ?**

**Marie Josèphe Amiot-Carlin**

**Département Alimentation Humaine, INRA**

MOISA, Univ Montpellier, CIRAD, CIHEAM-IAAM, INRA, SUPAGRO  
2 place Pierre Viala – 34060 Montpellier Cedex 1

### **Résumé :**

Les études sur les relations entre consommation de fruits et légumes et risque de maladies chroniques non transmissibles indique clairement, un effet protecteur vis à vis des maladies cardiovasculaires avec un niveau de preuve convaincant, et sur la prise de poids, le diabète, le cancer colorectal et le cancer du sein de statut ER négatif, mais avec un niveau de preuve suggestif mais limité. Des réductions du risque sont observées jusqu'à 800 g/jour pour les maladies cardiovasculaires et jusqu'à 600 g/jour pour le cancer. Chaque portion supplémentaire de fruit ou de légume réduit le risque. Les fruits et légumes sont sources de constituants protecteurs : fibres, vitamines (B9, C), minéraux, polyphénols, caroténoïdes et composés soufrés (glucosinolates et sulfures d'allyle). Les fruits de couleur blanche (pommes, poires), les légumes crucifères, les légumes à feuilles vertes, les fruits et légumes riches en bêta-carotène, et ceux riches en vitamine C sont apparus protecteurs vis-à-vis des maladies cardiovasculaires et les légumes crucifères et vert-jaune vis-à-vis cancer. Consommer en quantité suffisante divers fruits et légumes sous toutes leurs formes, crus et cuits, est essentiel dans une alimentation équilibrée, en limitant les produits transformés sucrés. Une augmentation de la consommation de fruits et légumes jusqu'à 800 g/jour n'entraîne pas de dépassement des valeurs toxicologiques de référence des contaminants.

### **Version postprint**

La Revue du Praticien, 2019, 69 (2), pp.139-143.

**Abstract :**

Epidemiological studies on the relationships between fruit and vegetable consumption and the risk of chronic non-communicable diseases indicate a convincing protective effect against cardiovascular diseases, and suggestive protective effect on weight gain, diabetes, colorectal cancer and ER-negative breast cancer. For cardiovascular diseases the risk reductions are observed up to 800 g/day and for cancer up to 600 g / day. Interestingly, each additional portion of fruit or vegetable reduces the risk of cardiovascular diseases. Fruits and vegetables are rich sources of protective constituents: fibres, vitamins (B9, C), minerals, polyphenols, carotenoids and sulphur compounds (glucosinolates and allyl sulphides). White fruits (apples, pears), cruciferous vegetables, green leafy vegetables, fruits and vegetables rich in beta-carotene, and those rich in vitamin C were shown to protective against cardiovascular diseases and, cruciferous and green-yellow vegetables appeared protective against cancer incidence. Promoting the consumption of sufficient quantities of all types of fruits and vegetables, raw and cooked, is essential in a balanced diet in which ultra-processed and sweet products must be limited. An increase in fruit and vegetable consumption up to 800 g/day does not lead to exceeding the toxicological reference values of the contaminants.

Les repères internationaux de consommation de fruits et légumes préconisent la consommation quotidienne d'au moins 5 portions de 80 g de fruits et légumes. Cette recommandation est soutenue par de nombreuses études épidémiologiques, dans lesquelles une plus grande consommation de fruits et légumes est associée à une diminution du risque de mortalité de maladies cardiovasculaires, de certains cancers et de l'obésité. Cependant plusieurs questions se posent ? Existe-t-il un effet dose ? Au delà de la quantité, existe-t-il des effets bénéfiques d'une diversité de fruits et légumes ? Est-ce que certains fruits ou légumes sont plus protecteurs ? Qu'en est-il des fruits et légumes transformés ? Est-ce qu'il y a un risque associé à une trop grande consommation d'un fruit ou légume ?

L'objet de cette revue a pour but de reprendre les éléments clés du rapport de l'ANSES (2016) <sup>1</sup> sur l'actualisation des repères de consommations alimentaires du Programme National Nutrition Santé (PNNS) en complétant par de la littérature récente sur les relations entre la consommation de fruits et légumes et les risques de maladies chroniques, en mettant l'accent sur les quantités, les types de fruits et légumes et les aspects « bénéfiques /risques ».

### **Etude des relations entre consommation de fruits et légumes et risque de maladies chroniques non transmissibles**

Si les études d'observation ne permettent pas à elles seules de définir un lien de causalité, mais celui d'une plausibilité, les méta-analyses, synthétisant de manière exhaustive, rigoureuse, reproductible et quantifiée, les résultats provenant de différentes études d'observation permettent de renforcer la notion de causalité probable. Ces méta-analyses sont de plus en plus nombreuses ces dernières années dans le domaine de l'alimentation et des effets sur la santé.

Le rapport de l'ANSES de 2016 <sup>1</sup> indique clairement que la consommation de fruits et légumes diminue le risque de maladies cardiovasculaires MCV avec un niveau de preuve convaincant. Leur consommation est par ailleurs associée à une diminution du risque de prise de poids, de diabète, de cancer colorectal, de cancer du sein de statut ER négatif (ER-), avec un niveau de preuve suggestif mais limité.

Aucune relation n'a été définie entre consommation de fruits et légumes et santé osseuse. Cependant, la récente méta-analyse de Hu et al <sup>2</sup> indique que la consommation de fruits pourrait être bénéfique pour la prévention de l'ostéoporose chez les femmes ménopausées.

Enfin dans le rapport de l'ANSES, aucune relation n'a été définie entre consommation de fruits et légumes et santé mentale (déclin cognitif, démence et maladie d'Alzheimer). Cependant, dans une méta-analyse ultérieure <sup>3</sup> à ce rapport, une association inverse significative a été observée entre consommation totale de fruits et légumes et risque de dépression, ce qui supporte la recommandation d'augmenter la consommation de fruits et légumes pour améliorer la santé mentale.

Tableau 1 : Association entre plus grande consommation de fruits et légumes et son degré de certitude

Pathologies	Nature de l'association	Degré de certitude*
Maladies cardiovasculaires	Réduction du risque	Convaincant
Obésité	Risque diminué de prise de poids	Suggestif mais limité
Diabète	Réduction du risque (baies, légumes à feuilles vertes)	Suggestif mais limité
Cancer colorectal	Réduction du risque	Suggestif mais limité
Cancer du sein	Réduction du risque (cancers ER-**)	Suggestif mais limité
Cancer de la prostate	Réduction du risque sans cohérence dans les études (légumes-feuilles, riches en caroténoïdes, crucifères)	Suggestif mais limité
Santé osseuse (fracture)	Pas de relation définie	Insuffisant
Santé mentale	Pas de relation définie	Insuffisant

\* *Le WCRF (World Cancer Research Fund International) a défini quatre niveaux de preuve pour qualifier les associations. Le degré de certitude est :*

*Convaincant, s'il existe plusieurs études de bonne qualité dont au moins 2 études prospectives indépendantes, sans hétérogénéité inexpliquée, avec une plausibilité Biologique soutenue par des études expérimentale. Il existe un effet dose/réponse d'association.*

*Probable, s'il existe 2 études prospectives indépendantes ou au moins 5 études cas-témoins de bonne qualité, sans hétérogénéité inexpliquée, et une plausibilité biologique de la relation.*

*Suggestif mais limité si les données suggèrent une augmentation ou une réduction du risque mais sont insuffisantes pour conclure à une relation de causalité.*

*Insuffisant, s'il n'y a pas suffisamment de données pour conclure.*

*\*\* ER- récepteur pour l'œstrogène négatif*

## Les effets « dose »

Des questions demeurent sur la relation entre la dose consommée de fruits et de légumes et le risque de maladie cardiovasculaire, de cancer et de mortalité. Dans la méta-analyse de Wang et al <sup>4</sup>, une consommation plus élevée de fruits et légumes est associée à une réduction du risque de mortalité toutes causes confondues, avec une réduction moyenne du risque de 5% pour chaque portion supplémentaire par jour (6% pour les fruits et 5% pour les légumes).

Dans leur récente méta-analyse, Aune et al <sup>5</sup> montre que pour 200 g de fruits et légumes (combiné)/ jour, le risque de MCV et celui de maladie coronarienne MC sont diminués de 8%, celui d'accident vasculaire cérébral AVC de 16%, et celui de cancer de 3%. Des

associations similaires ont été observées pour les fruits et légumes séparément. Des réductions du risque ont été observées jusqu'à 800 g/jour pour les MCV, MC, AVC et mortalité sauf pour le cancer (600 g/jour).

Concernant la santé mentale, chaque augmentation de 100 g de fruit a été associée à un risque réduit de dépression de 3%. Le même résultat a été trouvé pour les légumes.

### **Des effets spécifiques pour différents fruits ou légumes**

Une étude pionnière conduite aux Pays Bas par Oude Griep <sup>6</sup> a porté sur la couleur des fruits et légumes. L'augmentation de 25 g/j de fruits et légumes de couleur orange a été associée à une réduction de risque de MC de 26 %. Chaque augmentation quotidienne de 25 g de fruits et de légumes de couleur blanche a été associée à une réduction du risque de 9 % d'AVC. Pommes et poires sont les plus contributeurs (55 %) de l'apport en fruits et légumes de couleur blanche.

La méta-analyse d'Aune et al <sup>5</sup> montre que plusieurs types de fruits et de légumes étaient inversement associés aux MC, AVC ou MCV (pommes/poires, agrumes, légumes crucifères, légumes à feuilles vertes, tomates et fruits et légumes riches en bêta-carotène, comme les carottes et en vitamine C, comme les agrumes) au cancer (légumes crucifères et légumes verts jaunes) et à la mortalité toutes causes confondues (pommes/poires, baies, agrumes, légumes crucifères, pommes de terre et légumes à feuilles vertes/salades).

Selon Aune et al <sup>5</sup>, si les légumes crus et cuits apparaissent protecteurs sur la mortalité toutes causes confondues, la consommation de fruits en conserve est associée à un risque accru de maladies cardiovasculaires et de mortalité toutes causes confondues. Ce risque accru serait probablement dû au sucre ajouté.

### **Exposition aux contaminants**

Les recommandations nutritionnelles sont globalement compatibles avec les normes toxicologiques. Néanmoins, l'amélioration de la qualité nutritionnelle de l'alimentation à apports énergétiques constants est nécessairement associée à l'augmentation des aliments peu denses en énergie, comme les fruits et légumes et donc à une augmentation des quantités totales consommées susceptible d'accroître l'exposition aux contaminants. Cependant augmenter la consommation de fruits et légumes n'entraîne pas de dépassement des valeurs toxicologiques de référence (VTR) <sup>7</sup> même jusqu'à 800 g de consommation quotidienne (estimée par l'ANSES <sup>1</sup>).

La réduction des niveaux de résidus a été montrée lors de différentes opérations de transformation des fruits et légumes et des pratiques culinaires comme le lavage (-25%), l'épluchage (-55%) le blanchiment et la cuisson (-25%) <sup>8</sup>. Toutes ces pratiques limitent ainsi l'exposition aux résidus de pesticides, ce qui expliquerait qu'aucune étude ne montre d'effet délétère d'une grande consommation de fruits et légumes.

Plusieurs revues concluent que les fruits, les légumes issus de l'agriculture biologique ont moins de résidus de pesticides détectables que ceux issus de l'agriculture conventionnelle conventionnels <sup>9-11</sup>.

### **Activités biologiques des constituants des fruits et légumes**

Les fruits et les légumes jouent un rôle essentiel dans la protection des facteurs cardio-métaboliques car ils ont un apport calorique faible, et participent dans l'équilibre nutritionnel à substituer des produits plus caloriques. Ils sont une excellente source de fibres et de nombreuses vitamines (sauf la B12 qui exclusivement d'origine animale) et minéraux, tous ces composés contribuant ensemble à leurs effets bénéfiques sur la santé <sup>12</sup>. Dans les enquêtes de consommation représentatives de la population française, les fruits et légumes participent aux apports à hauteur de 73% pour la vitamine C, 42% pour la vitamine B9, 38% pour la vitamine A, 35% pour les fibres, 29% pour le potassium et 22% pour le magnésium <sup>12</sup>.

Les fibres possèdent différents rôles bénéfiques sur la fonction gastro-intestinale, la diminution des taux de cholestérol et sur la glycémie. Elles ont également des effets prébiotiques reconnus. La vitamine C, apportée surtout par les fruits et légumes crus, est dotée de propriétés antioxydantes à la base de son activité biologique. La vitamine B9, représentée par le groupe des folates, joue un rôle important dans le métabolisme de l'homocystéine, marqueur de risque de thrombose qui s'accumule dans le plasma lorsque le statut en folates est inférieur à la normale. Les légumes verts sont particulièrement riches en folates. Un apport alimentaire élevé de potassium réduit le risque de développement de l'hypertension artérielle, facteur de risque des MCV.

En plus des fibres, vitamines et minéraux, dont les repères nutritionnels ont été révisés par l'ANSES <sup>1</sup>, les fruits et légumes possèdent de nombreuses molécules biologiquement actives, comme les polyphénols (particulièrement abondants dans les petits fruits rouges, et fruits à chair blanche) et les caroténoïdes non-provitaminiques (avec notamment la lutéine des légumes verts et le lycopène de la tomate) <sup>13</sup>. Ces micronutriments sont dits non essentiels, car ils ne possèdent pas de repères nutritionnels comme pour les vitamines, mais contribuent certainement par leurs propriétés antioxydantes et anti-inflammatoires à la protection contre les MCV <sup>14</sup>. La préconisation de régimes riches en polyphénols, tels que le régime méditerranéen, en favorisant la consommation de divers produits riches en polyphénols a été proposée comme une stratégie nutritionnelle efficace pour améliorer la santé des patients atteints de syndrome métabolique <sup>15</sup>. La recommandation de produits alimentaires riches en caroténoïdes est également une stratégie pour prévenir le syndrome métabolique et l'inflammation associée <sup>16</sup>. Les données actuelles suggèrent que les apports alimentaires élevés en lutéine et en zéaxanthine, deux caroténoïdes trouvés dans les légumes vert-foncé et se concentrant dans la macula de l'œil, sont susceptibles de jouer un rôle important dans la protection contre la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA) <sup>13</sup>. Par ailleurs, d'autres micronutriments non essentiels tels que les glucosinolates des crucifères (choux, brocolis) et les sulfures d'allyle provenant de la famille des alliacées (ail, oignon, poireaux) présentent des activités anti-carcinogènes <sup>13</sup>.

## **Zones d'incertitude sur les bénéfices et les risques**

Si la consommation de fruits et légumes diminue le risque de MCV avec un niveau de preuve convaincant, des études sont encore nécessaires pour valider leurs effets protecteurs sur le cancer colorectal, le cancer du sein, ainsi le diabète de type 2 et la prise de poids, et pour explorer les effets sur la santé osseuse, la santé mentale, mais aussi sur la vision. Par ailleurs, il est souvent difficile l'effet de certains types de fruit ou de légume. Des essais d'intervention sont donc nécessaires pour évaluer leur l'efficacité dans la protection de pathologies. Enfin, même si nos études de modélisation des régimes alimentaires au niveau populationnelle ont montré que pour atteindre l'adéquation nutritionnelle les expositions aux contaminants alimentaires inférieures aux VTR, l'interaction entre plusieurs types de contaminants peut entraîner des réponses multiples, selon les différences de propriétés chimiques et les modes d'action toxique de chaque composé.<sup>17</sup> Les effets toxicologiques des mélanges de pesticides à faible dose sur la santé humaine sont largement inconnus, bien que leur innocuité suscite des préoccupations croissantes. Les effets toxicologiques combinés de deux ou plusieurs composants d'un mélange de pesticides peuvent prendre les formes suivantes: indépendant, additif ou synergique ou antagoniste. Par ailleurs, les fruits et légumes possèdent de nombreux micronutriments dont on sait qu'ils possèdent des propriétés détoxifiantes<sup>18</sup>, ce qui, en plus des impacts des pratiques culinaires, limiteraient les effets des pesticides, et pourraient expliquer qu'aucune étude épidémiologique ne montre d'effet délétère sur la santé d'une plus grande consommation de fruits et de légumes. Prédire le risque d'exposition aux mélanges de pesticides apportés dans notre alimentation reste une problématique très complexe.

## **Conclusions et recommandations**

Il a été estimé que 5,6 millions de décès prématurés dans le monde en 2013 peuvent être attribués à un apport en fruits et légumes inférieur à 500 g/ jour.<sup>5</sup> Au delà de la quantité, les études récentes ont montré qu'une consommation d'une plus grande variété de fruits et légumes de familles différentes, tout en limitant l'exposition massive de certains contaminants, contribuerait à la consommation d'une large variété de constituants d'intérêt dans la prévention des pathologies.

La recommandation de consommer en quantité suffisante divers fruits et légumes sous toutes leurs formes, crus et cuits, est donc essentielle dans une alimentation équilibrée, en limitant les produits transformés sucrés, y compris les jus de fruits.

**Déclaration de conflit d'intérêt** : l'auteure déclare n'avoir aucun conflit d'intérêt

## **Références**

1. ANSES. Actualisation des repères du PNNS: révision des repères de consommations alimentaires. 2016.
2. Hu D, Cheng L, Jiang W. Fruit and vegetable consumption and the risk of postmenopausal osteoporosis: a meta-analysis of observational studies. *Food & Function*.

2018;9(5):2607-2616. doi:10.1039/C8FO00205C

3. Saghafian F, Malmir H, Saneei P, Milajerdi A, Larijani B, Esmailzadeh A. Fruit and vegetable consumption and risk of depression: accumulative evidence from an updated systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *British Journal of Nutrition*. 2018;119(10):1087-1101. doi:10.1017/S0007114518000697
4. Wang X, Ouyang Y, Liu J, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *BMJ*. 2014;349(jul29 3):g4490-g4490. doi:10.1136/bmj.g4490
5. Aune D, Giovannucci E, Boffetta P, et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease, total cancer and all-cause mortality—a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *International Journal of Epidemiology*. 2017;46(3):1029-1056. doi:10.1093/ije/dyw319
6. Oude Griep LM, Verschuren WM, Kromhout D, Ocké MC, Geleijnse JM. Variety in fruit and vegetable consumption and 10-year incidence of CHD and stroke. *Public Health Nutrition*. 2012;15(12):2280-2286. doi:10.1017/S1368980012000912
7. Barre T, Vieux F, Perignon M, et al. Reaching Nutritional Adequacy Does Not Necessarily Increase Exposure to Food Contaminants: Evidence from a Whole-Diet Modeling Approach. *Journal of Nutrition*. 2016;146(10):2149-2157. doi:10.3945/jn.116.234294
8. Keikotlhaile BM, Spanoghe P, Steurbaut W. Effects of food processing on pesticide residues in fruits and vegetables: A meta-analysis approach. *Food and Chemical Toxicology*. 2010;48(1):1-6. doi:10.1016/j.fct.2009.10.031
9. Barański M, Średnicka-Tober D, Volakakis N, et al. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition*. 2014;112(05):794-811. doi:10.1017/S0007114514001366
10. Smith-Spangler C, Brandeau ML, Olkin I, Bravata DM. Are Organic Foods Safer or Healthier? *Annals of Internal Medicine*. 2013;158(4):297. doi:10.7326/0003-4819-158-4-201302190-00019
11. Bertrand C, Lesturgeon A, Amiot M-J, et al. Alimentation biologique : état des lieux et perspectives. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*. 2018;53(3):141-150. doi:10.1016/j.cnd.2018.02.004
12. Combris P, Amiot-Carlin MJ, Caillavet F, et al. Les fruits et légumes dans l'alimentation-Enjeux et déterminants de la consommation. *Expertise Collective*. 2008.
13. Amiot MJ, Coxam V, Strigler F. *Les phytomicronutriments*. Paris: Tec & Doc; 2012.
14. Liu RH. Health-Promoting Components of Fruits and Vegetables in the Diet. *Advances in Nutrition*. 2013;4(3):384S - 392S. doi:10.3945/an.112.003517
15. Amiot MJ, Riva C, Vinet A. Effects of dietary polyphenols on metabolic syndrome features in humans: a systematic review: Polyphenols and metabolic syndrome. *Obesity*

Reviews. 2016;17(7):573-586. doi:10.1111/obr.12409

16. Goncalves A, Amiot M-J. Fat-soluble micronutrients and metabolic syndrome: Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care. September 2017:1. doi:10.1097/MCO.0000000000000412

17. Hernández AF, Parrón T, Tsatsakis AM, Requena M, Alarcón R, López-Guarnido O. Toxic effects of pesticide mixtures at a molecular level: Their relevance to human health. Toxicology. 2013;307:136-145. doi:10.1016/j.tox.2012.06.009

18. Qin S, Hou D-X. Multiple regulations of Keap1/Nrf2 system by dietary phytochemicals. Molecular Nutrition & Food Research. 2016;60(8):1731-1755. doi:10.1002/mnfr.201501017