



Les fruits et légumes frais, Aprifel et toute l'équipe d'Equation Nutrition vous souhaitent une très belle année, riche en émotions culinaires.

Un grand merci à tous les lecteurs qui nous font confiance depuis 2000.

IFAVA Board of Directors

- S. Barnat - Aprifel - France
- L. DiSogra - United Fresh - USA
- P. Dudley - Co-Chair - United Fresh - New Zealand
- R. Lemaire - Fruits and Veggies - Mix it up!™ - Canada
- S. Lewis - Co-Chair - Fruits and Veggies - Mix it up!™ - Canada
- E. Pivonka - Fruits & Veggies - More Matters - USA
- C. Rowley - Go for 2&5® - Horticulture - Australia
- M. Slagmoolen-Gijze - Groenten Fruit Bureau - Netherlands

Aprifel équation nutrition

agence pour la recherche et l'information en fruits et légumes frais

Président Aprifel : Angélique Delahaye
Directeur de la Publication : Louis Orenge

Directrice Scientifique : Dr Saïda Barnat
Assistante scientifique : Isabelle Grangé

Rédacteur en Chef : Dr Thierry Gibault
Edition/Photos : Philippe Dufour

19, rue de la Pépinière - 75008 Paris
Tél. 01 49 49 15 15 - Fax 01 49 49 15 16

équation nutrition est édité
avec le soutien financier de



WWW.
aprifel.com / egeaconference.com / ifava.com

ISSN : 1620-6010 - DÉPÔT LÉGAL À PARUTION

La consommation des fruits & légumes et les repas pris en famille

édito

Consommation des fruits et légumes : place de l'environnement social et alimentaire

Au cours des 10 dernières années, de nombreuses études ont prouvé que l'environnement joue un rôle important pour accroître la consommation des fruits et légumes (F&L). La disponibilité a été pointée en particulier comme un déterminant important de cette augmentation. Actuellement un grand nombre d'études s'intéressent à d'autres déterminants que la seule disponibilité, telles les normes sociales, les valeurs et les attitudes qui ont une influence déterminante. Les années de promotion et de prise de conscience du programme "5 par jour" commencent à montrer des résultats.

Le message important semble être : l'environnement social compte. Les pairs, la famille et d'autres acteurs jouent un rôle dans l'établissement de ce que les chercheurs commencent à appeler les "environnements alimentaires". Des environnements non seulement "physiques" dans lequel les F&L sont disponibles dans le cadre de vie, de travail et d'études, mais également des environnements alimentaires "mentaux et sociaux" qui reconnaissent que les F&L font partie d'un mode de vie équilibré.

Les recherches présentées dans ce numéro portent sur des environnements familiaux mais ont d'importantes implications pour les environnements alimentaires collectifs, comme les écoles et les jardins d'enfants. Ces résultats soulignent le fait que les programmes de "fruits à l'école" ne concernent pas seulement l'approvisionnement. Sans des règles sociales et une philosophie favorisant la consommation de fruits à l'école, la promotion de la santé à l'école ne pourra pas complètement réussir. Heureusement, dans le cadre de l'Union Européenne, il existe des mesures d'accompagnement – de larges catégories d'activités pouvant créer un environnement éducatif et social favorisant une consommation accrue des F&L. Ceci regroupe toute une gamme de mesures comme l'éducation à la cuisine et aux saveurs, le rapprochement entre la ferme et l'école, les jardins urbains, les potagers et les vergers scolaires. Ce nouvel intérêt de la recherche pour les «environnements alimentaires» et les comportements alimentaires permettra d'en déterminer les effets potentiellement positifs.

Bent Egberg Mikkelsen

Professeur, PhD, Directeur de Recherche

Groupe de Recherche : Science des Aliments & Nutrition en Santé Publique
(www.menu.aau.dk)

Président, Comité d'experts de l'UE sur le programme de Fruits à l'école.

intro

Obésité et Alzheimer

On savait que l'obésité était un facteur de risque pour de nombreuses pathologies comme le diabète, l'hypertension, les maladies coronariennes, les apnées du sommeil, certains cancers... Cette liste pourrait s'allonger à en croire les résultats d'une étude réalisée par l'équipe de Luc Buée (Inserm/Lille) récemment publiée dans la revue *Diabetes*. Leurs recherches sur la souris montrent que l'obésité pourrait induire des lésions spécifiques de la maladie d'Alzheimer dans le cerveau. S'ils se confirment chez l'homme (une étude pourrait bientôt être initiée chez 20 000 personnes âgées en bonne santé), ces travaux pourraient élargir les possibilités de prévention de cette maladie neurodégénérative et renforcer l'hypothèse d'une contribution majeure des facteurs environnementaux, notamment nutritionnels. Gageons que les fruits et légumes auront une place de choix dans l'étude de ces phénomènes neurodégénératifs encore mal compris.

Dr Thierry Gibault

Nutritionniste, endocrinologue - Paris

Les repas réguliers favorisent la consommation de fruits et légumes chez les adolescents

— Trine Pagh Pedersen, Charlotte Meilstrup, Bjørn E Holstein et Mette Rasmussen —

Institut National de Santé Publique, Université du Danemark Sud - Danemark

Il est important que les enfants et les adolescents mangent des fruits et légumes (F&L) tous les jours. Certaines études montrent que la régularité des repas contribue à une plus forte consommation de F&L¹. D'autres disent le contraire². De plus, la situation peut être différente entre garçons et filles de différents groupes d'âge.

L'objectif de notre étude a donc été d'évaluer la relation entre la prise régulière de petits déjeuners, de déjeuners et de dîners et la consommation de F&L chez les garçons et les filles d'âges différents.

3 913 élèves danois âgés de 11, 13 et 15 ans

Nous avons recueilli les réponses à des questionnaires remplis par des enfants âgés de 11, 13 et 15 ans, issus d'un échantillon aléatoire d'écoles au Danemark. Les données rassemblées constituaient la contribution danoise à l'étude internationale de 2002 sur les comportements de santé des enfants d'âge scolaire (the International Health Behaviour in School-aged Children Study)³. L'échantillon comprenait 3 913 élèves. La consommation de F&L a été mesurée séparément grâce à un questionnaire de fréquence alimentaire. Les participants ont également répondu à des questions sur la fréquence des petits déjeuners, déjeuners et dîners durant une semaine habituelle. Nous avons défini les petits déjeuners et déjeuners comme irréguliers lorsqu'ils étaient pris moins de 4 fois par semaine et les dîners irréguliers quand ils étaient pris moins de cinq fois par semaine. Les associations avec la consommation de fruits et de légumes, respectivement, ont été analysées pour chaque type de repas séparé en utilisant des analyses de régression logistique multiples stratifiées selon le sexe et l'âge.



Les adolescents qui prennent des repas irréguliers ont une moindre consommation de F&L

Globalement, nous avons trouvé que les adolescents qui prenaient leurs repas (petits déjeuners, déjeuners et dîners) de manière irrégulière avaient une faible consommation de F&L. Seule la consommation irrégulière du dîner ne montrait pas d'association. Les analyses séparées des données pour les filles et les garçons montraient la persistance d'une association significative entre les petits déjeuners irréguliers et une faible consommation de F&L uniquement chez les filles. Des déjeuners irréguliers étaient fortement associés aux faibles consommations de F&L chez les

garçons et les filles. Les analyses au sein des différents groupes d'âge ont révélé différents schémas. En général, des repas irréguliers semblaient plus fortement associés à de faibles consommations de F&L chez les élèves plus âgés par rapport aux plus jeunes. Cet effet était particulièrement évident pour les petits déjeuners irréguliers. Quant aux déjeuners et aux dîners irréguliers, les schémas étaient beaucoup plus variés dans chaque tranche d'âge.

L'influence de l'âge et de la famille

Les différents schémas observés entre les groupes d'âge semblent indiquer que des repas irréguliers représentent un moindre facteur de risque de faible consommation de F&L chez les adolescents les plus jeunes par rapport aux plus âgés. Une explication possible serait que malgré des repas irréguliers, les enfants et les jeunes adolescents se voient proposer des F&L à d'autres occasions et dans d'autres lieux. De plus, à cet âge, les parents gardent encore une certaine influence et un certain contrôle sur ce que mangent leurs enfants. En grandissant, ils deviennent de plus en plus indépendants de leurs parents et l'influence familiale sur les comportements alimentaires diminue.

Les enfants nordiques ont globalement une alimentation plus saine

L'observation que des repas réguliers sont un indicateur général d'une alimentation saine pourrait refléter des habitudes alimentaires typiquement nordiques. En effet, de précédentes études ont montré que les enfants nordiques consommaient plus de légumes crus que les enfants d'autres pays européens⁴. Notre étude indique qu'au Danemark les légumes sont le plus souvent consommés au déjeuner par les adolescents. Ceci confirme les données des études précédentes sur les habitudes alimentaires des adolescents danois⁵.

Concrètement : il faut promouvoir des repas réguliers chez les adolescents

D'un point de vue de santé publique, les résultats de notre étude indiquent qu'il est pertinent de promouvoir la prise de repas réguliers dans le cadre d'une action globale concernant les habitudes alimentaires saines chez les adolescents. Nos données montrent également que cette promotion devrait être adaptée aux garçons et aux filles tout en prenant en compte leur âge.

Tiré de : Pedersen TP, Meilstrup C, Holstein BE, Rasmussen E. Fruit and vegetable intake is associated with frequency of breakfast, lunch and evening meal: cross-sectional study of 11-, 13- and 15-year-olds. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2012, 9:9.

Références :

1. Sjoberg A, Hallberg L, Hoglund D, Hulthen L: Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Goteborg Adolescence Study. *Eur J Clin Nutr*, 2003, 57:1569-1578.
2. Neumark-Sztainer D, Wall M, Perry C, Story M: Correlates of fruit and vegetable intake among adolescents. Findings from Project EAT. *Prev Med* 2003, 37:198-208.
3. Roberts C, Freeman J, Samdal O, Schnohr CW, de Looze ME, Nic GS, Iannotti R, Rasmussen M: The Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: methodological developments and current tensions. *Int J Public Health* 2009, 54

Suppl 2:140-150.

4. Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, Elmadfa I, Brug J, Ehrenblad B, Franchini B, Haraldsdottir J, Krolner R, Maes L et al. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: the Pro Children cross-sectional survey. *Ann Nutr Metab*, 2005;49:236-245.
5. Fagt S, Christensen T, Groth MV, Biltoft-Jensen M, Matthiessen J, Trolle E: Children and adolescents meal habits 2000-2004. Copenhagen; 2007.

Servir de plus grandes portions de fruits et légumes au dîner augmenterait leur consommation chez les jeunes enfants

— Kevin Clark Mathias —

Département de Nutrition, Université de Caroline du Nord, Chapel Hill, Etats-Unis

Il existe bien une influence de la taille des portions sur la consommation

Un moyen de promouvoir la consommation de fruits et légumes (F&L) est d'augmenter la taille des portions servies au cours des repas. Cela semble évident et on peut illustrer cet effet à l'aide d'un exemple. Lorsqu'on sert à un enfant une portion de 75g, il en mange normalement 60g. On pourrait s'attendre à ce que l'enfant, rassasié par les 60g, en consomme la même quantité, même si la taille de la portion augmente. Et bien non : quand on lui sert une portion de 150g, l'enfant en consomme 90g. Il existe donc bien une influence de la taille des portions. Si l'effet promotionnel est bien documenté pour les entrées à forte densité énergétique, on sait encore peu de choses sur l'effet potentiel de l'accroissement de la taille des portions sur la consommation de F&L.

Incorporer plus de légumes dans le plat principal¹ (brocolis en purée et choux fleurs mélangés à une sauce pour pâtes à base de tomates et de fromage) ou augmenter les quantités de légumes accompagnés d'une sauce Ranch en entrée² sont des moyens de promouvoir la consommation de légumes chez les enfants d'âge préscolaire. En outre, doubler la taille des portions de compote de pommes, de brocolis cuits et de carottes en accompagnement d'un plat de pâtes augmente la consommation de compote de 43% chez les enfants de 5 à 6 ans³. En revanche, l'augmentation des portions de brocolis n'a été efficace que chez les enfants qui préféraient les brocolis aux autres légumes du repas. Les F&L sont souvent servis ensemble au repas et il est bien connu que les jeunes enfants acceptent les fruits plus facilement que les légumes.

Déterminer l'influence des quantités de fruits servis sur la consommation des légumes

En tenant compte de ces données, l'objectif principal de notre étude a été de déterminer si les quantités de fruits servis avaient une influence sur la consommation des légumes par l'effet de la taille des portions. Notre objectif secondaire a été d'étudier si l'augmentation de la consommation par l'enfant dépendait de son affinité pour le fruit ou le légume en question lorsqu'on lui proposait de plus grandes portions.

Trente enfants (âgés de 4 à 6 ans) et leurs assistantes maternelles, tous résidents de la grande banlieue de Philadelphie en Pennsylvanie, ont participé à l'étude. Une fois par semaine durant 4 semaines, les enfants ont diné par groupe de 2 ou 3 dans le laboratoire. Le repas comportait des brocolis au beurre, cuits à la vapeur et des pêches en conserve sans jus. On a proposé une quantité fixe de pâtes accompagnées d'une sauce, une sauce allégée Ranch et du lait écrémé à 2%.

Les quantités de brocoli et de pêches variaient séparément et conjointement entre une portion de référence (75g) et une portion plus large (150g). On a défini quatre conditions expérimentales : (75g F; 75g L), (150g F; 75g L), (75g F; 150g L) et (150g F; 150g L).

Les quatre repas ont été présentés à chaque groupe d'enfants dans un ordre aléatoire. Un membre de l'équipe spécialement formé était présent durant le repas. Les enfants disposaient de 20 minutes pour manger. Afin de minimiser les comparaisons visuelles des tailles des portions, tous les enfants d'un même groupe ont reçu le même repas.

Augmenter les tailles des portions de fruits augmente leur consommation de 70%

Les enfants ont consommé 41g supplémentaires de fruit, soit 70% de plus, lorsque les portions étaient plus grandes par rapport au groupe témoin (59g comparé à 101g) et 12g supplémentaires de légumes en accompagnement, soit 37% de plus (32g comparé à 44g).

L'augmentation des portions de fruit n'a pas eu d'impact sur la consommation de légumes et vice versa.

De plus, doubler la taille des portions de légumes a augmenté leur consommation même quand les grandes portions de fruits étaient servies.

Un effet plus important d'une large portion de légumes a été observé chez les enfants qui considéraient ce légume comme délicieux. Ceci indique que l'affinité pour un légume influence l'ampleur de cette augmentation lorsqu'on augmente la taille des portions. Enfin, si l'on tient compte des inquiétudes concernant l'épidémie d'obésité infantile, la consommation calorique totale n'a pas augmenté lorsque les tailles des portions de F&L ont été doublées.

Préalable indispensable : augmenter la familiarité et l'acceptation des F&L

Cette étude offre de nouvelles preuves qu'augmenter la taille des portions de F&L séparément ou conjointement aux repas, peut augmenter la consommation de ces deux types d'aliments sains chez les enfants. Les enfants qui n'apprécient pas les F&L ont peu de chances d'augmenter leur consommation quand on leur sert des portions plus importantes, s'ils n'ont pas été exposés au préalable à un environnement alimentaire ou à des méthodes qui augmentent la familiarité et l'acceptation des F&L. Si ces techniques réussissent à faire accepter les F&L, en servir de plus grandes portions représente une stratégie potentielle pour promouvoir des habitudes alimentaires saines chez les enfants.

Tiré de : Mathias KC, Rolls BJ, Birch LL, Kral TV, Hanna EL, Davey A, Fisher JO. Serving larger portions of fruits and vegetables together at dinner promotes intake of both foods among young children. *J Acad Nutr Diet.* 2012 Feb;112(2):266-70.

Références :

1. Leahy KE, Birch LL, Fisher JO, Rolls BJ. Reductions in entrée energy density increase children's vegetable intake and reduce energy intake. *Obesity.* 2008;16:1559-1565.

2. Spill MK, Birch LL, Roe LS, Rolls BJ. Eating vegetables first: the use of portion size to increase vegetable intake in preschool children. *Am J Clin Nutr.* 2010;91:1237-1243.

3. Kral TV, Kabay AC, Roe LS, Rolls BJ. Effects of doubling the portion size of fruit and vegetable side dishes on children's intake at a meal. *Obesity (Silver Spring).* 2010;18:521-527.

La préparation des repas à la maison est associée aux préférences alimentaires et à l'autonomie chez les enfants

— Yen Li Chu —

Département des Sciences de Santé Publique, Ecole de Santé Publique, Université d'Alberta, Canada

Étant donné la prévalence grandissante de l'obésité infantile, il est important de mieux comprendre les facteurs influençant les choix alimentaires des enfants. Certaines publications suggèrent qu'en impliquant les enfants dans des activités liées aux aliments on pourrait promouvoir le développement d'habitudes alimentaires plus saines. Intégrer l'aspect pratique dans la promotion de la santé permettrait aux enfants de goûter et d'apprécier une grande variété d'aliments, tout en augmentant leur autonomie dans la sélection d'aliments plus sains.

Le mécanisme complexe associant la participation aux activités de préparation des repas et la consommation alimentaire n'est pas complètement élucidé. Une préférence pour certains fruits et légumes (F&L) et un certain degré d'autonomie auraient été associées aux plus fortes consommations de F&L chez les enfants. Ces facteurs peuvent être des médiateurs potentiels de la relation entre l'implication dans la préparation des repas et la consommation des F&L.

Une enquête réalisée au Canada au sein d'une population d'enfants en CM2

Le programme REAL Kids Alberta « Raising healthy Eating and Active Living Kids » (Élever des enfants qui mangent sainement et qui vivent activement) est une enquête réalisée au sein d'une population d'enfants en CM2 (âgés de 10-11 ans).

L'évaluation REAL Kids Alberta avait pour objectif d'estimer l'impact du programme « un Poids Sain » du gouvernement provincial et d'en mesurer les résultats en termes de comportement et d'état de santé chez les enfants vivant en Alberta. Nous avons utilisé les données recueillies dans le cadre de cette enquête afin d'examiner les associations entre la fréquence de l'implication dans la préparation des repas familiaux et :

- 1) les préférences pour certains F&L, et
- 2) l'autonomie dans la sélection d'aliments sains.

Au total, 3 398 enfants ont participé à cette étude.

Une évaluation des préférences pour les F&L et de leur autonomie

Les préférences pour les F&L ont été évaluées à l'aide des réponses des enfants lorsqu'on leur a demandé leur degré de préférence pour une variété de F&L. Des scores ont été calculés à partir de ces réponses.

De même, un score d'autonomie a été calculé selon les réponses des enfants aux questions concernant leur certitude de sélectionner des aliments sains dans diverses situations.

Des modèles de régression multiples ont été utilisés pour tester les associations entre la fréquence d'implication dans la préparation des repas familiaux, les préférences pour les F&L et le degré d'autonomie.

Une forte implication dans la préparation des repas est associée à une forte préférence pour les F&L

Parmi les enfants participants, 30% déclaraient aider à préparer les repas à la maison au moins une fois par jour, tandis que 12,4% n'aidaient jamais. Une plus forte fréquence d'implication dans la préparation des repas à la maison était associée à une plus forte préférence pour les F&L. Cette influence positive sur la préférence pour les F&L peut conduire à une consommation résultante de F&L plus importante. De plus, les activités de préparation des repas favorisent les interactions familiales et offrent l'occasion de modéliser et de développer des habitudes alimentaires et des préférences alimentaires saines.



Augmenter la confiance et l'autonomie

Les enfants qui rapportaient de plus forts niveaux d'implication avaient également une plus grande autonomie dans la sélection d'aliments plus sains. Ces résultats concordent avec ceux de précédents travaux indiquant que l'implication des enfants dans des activités liées à l'alimentation conduit à augmenter leur niveau de confiance dans l'accomplissement de ces tâches.

Nos résultats suggèrent clairement qu'encourager les enfants à s'impliquer dans des activités de préparation des aliments représente une approche qui a des chances de réussir dans les programmes de promotion de la santé où ces activités pourraient être utilisées pour augmenter l'efficacité de l'éducation alimentaire. Par exemple, offrir aux parents des conseils pratiques sur les façons d'impliquer leurs enfants dans la préparation des repas pourrait faire partie des actions de promotion de comportements alimentaires sains à la maison.

Tiré de : Chu YL, Farmer A, Fung C, Kuhle S, Storey KE and Veugelers PJ. Involvement in home meal preparation is associated with food preference and self-efficacy among Canadian children. Public Health Nutrition 2012 May 11:1-5 [epub ahead of print].

Vitamine C et artères : des relations bénéfiques

— Dr Thierry Gibault —

Nutritionniste, endocrinologue - Paris - France

Facteur de risque cardiovasculaire majeur, l'hypertension artérielle (HTA) est, à elle seule, responsable d'un tiers de la mortalité globale et sa prévalence s'accroît avec le vieillissement de la population. Selon l'OMS, l'HTA est définie par une pression artérielle $\geq 140/90$ mm de mercure, quelque soit l'âge et le sexe. Il existe une relation linéaire directe entre les taux de pression artérielle et l'incidence des maladies cardiovasculaires et la mortalité.

La teneur en vitamine C des fruits et légumes (F&L) frais, qui représentent la principale source alimentaire de cet antioxydant indispensable à l'organisme, est largement supérieure à celle des F&L cuits. En effet, la vitamine C est une vitamine fragile, rapidement détruite par la cuisson dont la demi-vie n'est que de 30 minutes dans la circulation sanguine. La concentration plasmatique en vitamine C reflète avant tout les habitudes alimentaires des individus. Si les essais de supplémentation en antioxydants (vitamine C, E et β carotène) n'ont pas démontré de réduction du risque cardiovasculaire, en revanche, les études prospectives ont montré que la consommation régulière de F&L, dont la concentration plasmatique en vitamine C est un bio marqueur, est inversement liée à la mortalité et à l'incidence des maladies cardiovasculaires, en particulier les accidents vasculaires cérébraux (AVC).

L'hypothèse d'une action potentielle de la vitamine C sur la tension artérielle

Les mécanismes des effets protecteurs des F&L sur l'HTA ne sont pas encore bien connus. Pour cette raison, les investigateurs de l'étude EPIC-Norfolk en Grande Bretagne, ont étudié l'hypothèse d'une action potentielle de la vitamine C sur la réduction des chiffres tensionnels à partir d'une large cohorte de population. Ils ont réalisé une étude transversale chez 20 926 sujets, femmes et hommes, âgés de 40 à 79 ans, participant à l'étude EPIC-Norfolk, entre 1993 et 1997. Leur tension artérielle a été mesurée à l'inclusion de même que leur IMC, leur taux plasmatique de vitamine C, dosé par fluorométrie, ainsi que leur bilan lipidique complet.

Les participants ont complété un questionnaire détaillé de santé et de mode de vie (niveau socio-culturel, antécédents médicaux, tabac, prise de suppléments de vitamine C ou de traitement antihypertenseur). Leurs habitudes alimentaires et leur consommation d'alcool ont été évaluées à partir d'un questionnaire de fréquence de consommation et leur activité physique a été classée selon 4 niveaux.

Les taux plasmatiques de vitamine C ont été repartis en 4 quartiles afin d'étudier leurs associations avec la probabilité d'avoir une tension artérielle ≥ 140 mm Hg.

Quartiles de concentration plasmatique en vitamine C			
< 41 $\mu\text{mol/l}$	41 à 53 $\mu\text{mol/l}$	54 à 65 $\mu\text{mol/l}$	≥ 66 $\mu\text{mol/l}$

Des analyses statistiques multi variées ont été réalisées afin d'éliminer l'influence d'autres facteurs de risques d'HTA, de même que des analyses de régressions multiples pour évaluer l'association entre une déviation standard de 20 $\mu\text{mol/l}$ de vitamine C - équivalent à une portion de F&L - et la tension artérielle. Autant dire que les données ont été soigneusement étudiées !

Une réduction de 22% du risque d'HTA

Les hommes et les femmes qui avaient les plus fortes concentrations en vitamine C avaient les tensions systoliques et diastoliques les plus basses. Globalement, la probabilité d'avoir une hypertension était réduite de 22% chez les sujets des quartiles supérieurs de niveaux de vitamine C comparé à ceux des plus bas (après ajustement pour l'âge, le sexe, l'IMC, le cholestérol, les antécédents médicaux, le tabac, l'activité physique, l'alcool, la classe sociale, l'éducation, la prise de suppléments contenant de la vitamine C et de traitement antihypertenseur).

Ajouter des années à la vie ?

En outre, dans cette étude, la réduction de la tension artérielle associée à une augmentation de 20 $\mu\text{mol/l}$ de vitamine C plasmatique représente l'équivalent d'un gain de 2,5 à 3 ans par rapport à l'âge chronologique. Cette réduction étant d'autant plus significative chez les non fumeurs et ex fumeurs. Cette étude, portant sur plus de 20 000 sujets, met donc en évidence une relation forte et linéaire entre la concentration plasmatique de vitamine C et la tension artérielle, en particulier systolique. La concentration plasmatique de vitamine C est un bio marqueur de la consommation de F&L dans cette cohorte de sujets. Une augmentation de 20 $\mu\text{mol/l}$ de vitamine C plasmatique correspond à une portion supplémentaire de F&L. Ces données appuient la notion que "5 portions de F&L par jour" peuvent avoir un impact substantiel sur la réduction du risque cardiovasculaire.

Quelles perspectives ?

Reste à expliquer les mécanismes potentiels de ces effets protecteurs... La vitamine C agit à la fois comme un antioxydant et un vasodilatateur, en augmentant la biodisponibilité du monoxyde d'azote. Or on sait que le stress oxydant joue un rôle majeur dans l'HTA rénovasculaire. Si des études de supplémentation en vitamine C ont démontré un effet antihypertenseur rénovasculaire chez l'animal (rat Wistar), il n'en est rien chez l'homme. A l'évidence, la vitamine C agit plus comme un marqueur de la consommation de F&L que comme un vasodilatateur en soi. Les études à venir devraient logiquement se focaliser, non seulement sur la quantité de F&L consommés mais sur leur qualité, en particulier leur richesse en vitamine C pour mieux comprendre les relations entre habitudes alimentaires et risque d'HTA.

D'après :

Myint et al, Hypertension, 2011;58:372-379. "Association between plasma vitamin C concentrations and blood pressure in the European Prospective Investigation into Cancer-Norfolk population based study".

Fruits et légumes : Evaluer les risques potentiels

— Rémi Mer —

Journaliste

Les risques sanitaires des fruits et légumes sont limités et bien contrôlés

L'évaluation des risques est du ressort des scientifiques et des experts des agences sanitaires (Anses France ou EFSA). Lors de la journée sur la qualité sanitaire des fruits et légumes (F&L) organisée par Interfel/Aprifel, le professeur Périquet de l'Université de Toulouse s'est appuyé sur les risques chimiques pour rappeler les principes d'évaluation des risques. D'abord, il est nécessaire de tenir compte des consommations moyennes des individus en se basant sur des enquêtes de consommation. Il s'agit ici d'estimer l'exposition au danger, à partir des quantités ingérées et des teneurs en substances réputés dangereuses. Une enquête comme l'enquête EAT porte sur l'ensemble des catégories d'aliments et sur 445 substances (contaminants, mycotoxines, pesticides et autres additifs). L'identification des substances est plus difficile pour des produits néoformés ou les métabolites ; de même, l'évaluation des effets cocktail reste délicate. Les spécialistes ont fixé des valeurs toxicologiques de référence (VTR), sur la base d'expositions qualifiées d'acceptables (ex DJA : Dose Journalière Admissible). En outre, il faut non seulement évaluer la présence de substances ou leur concentration, mais aussi leur fréquence d'apparition. Enfin, l'exposition aux risques suppose d'identifier le type de consommateur pour différencier les adultes des enfants et plus encore les jeunes enfants (et demain, les femmes enceintes). Pour autant, il n'y a pas de quoi inquiéter les consommateurs, rassure le professeur Périquet. Ainsi, en matière de pesticides (283 substances recherchées sur 445), la contribution des F&L à l'exposition des adultes est très limitée, car le pourcentage de dépassements des fameuses VTR reste faible. Seul, quelques substances demandent une vigilance particulière. Malgré leur ampleur, de telles études montrent néanmoins leurs limites pour les populations à risque ou sur les risques émergents.

La présence de microorganismes n'est pas nécessairement signe de danger

Le chercheur Christophe Nguyen-Thé de l'Inra d'Avignon identifie les facteurs de risque sur la chaîne alimentaire, à la fois les pathogènes (*salmonella*, *Escherichia*, *listeria*...) et surtout les sources et les voies de contamination. La présence de

microorganismes n'est pas nécessairement signe de danger ; encore faut-il que les pathogènes présents soient infectieux. Ainsi, les F&L sont assez fréquemment contaminés par la *listéria*, mais sans risque d'infection. La prévention doit s'appliquer à tout le processus de production, au-delà du produit récolté, en intégrant toutes les contaminations possibles (eau, air, apports de matières organiques) et les manipulations successives... jusqu'au consommateur. Dieu merci, la nature fait plutôt bien les choses et les risques d'apports de matières organiques comme le fumier par exemple décroissent très rapidement après quelques jours seulement. Mais cela pose néanmoins la question des délais entre les apports et la récolte, notamment pour les légumes à cycles très courts. Tous ces éléments sont bien intégrés dans le Guide des Bonnes Pratiques d'hygiène, récemment réactualisé.

Les méthodes de surveillance sont de plus en plus performantes pour lutter contre les toxiinfections alimentaires

Pour Michel Catteau, de l'Institut Pasteur de Lille, les filières végétales et notamment les F&L sont moins sujettes à des toxiinfections alimentaires. On estime néanmoins que les cas réels sont 10 à 30 fois plus élevés que les cas déclarés et plus de la moitié de ces toxiinfections ne sont pas expliquées. En l'occurrence, en matière de graines germées, l'alerte aurait pu venir d'Outre-Atlantique. En effet, l'analyse des cas avérés sur les dernières années montre une augmentation sensible des infections et une forte proportion de cas dus aux graines germées, juste devant les laitues et les épinards. Depuis l'affaire *E coli* de 2011, on a en outre signalé la présence de *listéria* sur des melons cantaloups aux USA et de *salmonella*, toujours sur melons, sans oublier le cas des mangues mexicaines (*salmonella*) ou plus récemment les fraises chinoises congelées en Allemagne. Pour Michel Catteau, l'accroissement des toxiinfections s'explique par la diversification des origines, l'allongement des circuits de distribution et l'évolution des modes de consommation. Parallèlement, les méthodes de surveillance sont de plus en plus performantes, tout comme les méthodes d'analyse. Avec le recul, la plupart des toxiinfections sont le plus souvent dues à une succession d'erreurs humaines. *Errare humanum est...*

