

## intro

### POUR UN COMPORTEMENT ALIMENTAIRE PLUS NATUREL...

Si l'aliment inquiète, parfois, il peut également rassurer en nous rappelant nos origines. Les "chasseurs cueilleurs" que nous étions, seraient ils en train de redécouvrir les bénéfices des végétaux ? Il semble que oui. Les sociologues le soulignent : le végétal et, en particulier, les fruits et légumes nous sécurisent. Ils nous rapprochent de la naturalité dont nous avons un peu perdu la trace... De leur côté, les nutritionnistes insistent sur leurs bienfaits pour la santé publique : maladies cardiovasculaires, hypertension artérielle, diabète, obésité et même ostéoporose sont prévenues par une forte consommation de fruits et de légumes. L'alimentation industrielle apparaît aujourd'hui trop éloignée de l'Homme et de ses besoins fondamentaux. Comment faire pour y revenir ? Peut être en commençant par apprendre aux enfants (qui sont de futures grandes personnes...) à découvrir et à aimer ces fruits et ces légumes qui sont à la base d'un comportement alimentaire "naturel". Est-ce si difficile ?

**Thierry Ginault**  
Nutritionniste, endocrinologue

### Editorial Board

- S. Ben Jelloun • Institut Agronomique Vétérinaire Hassan II • Rabat • Morocco
- E. Bere • University of Oslo • Faculty of Medicine • Norway
- E. Birlouez • Epistème • Paris • France
- I. Birlouez • INAPG • Paris • France
- MJ. Carlin Amiot • INSERM-Faculté de médecine de la Timone • Marseille • France
- B. Carlton-Tohill • Center for Disease Control and Prevention • Atlanta • USA
- V. Coxam • INRA Clermont Ferrand • France
- N. Darmon • Faculté de Médecine de la Timone • Marseille • France
- E. Feskens • National Institute of Public Health and the Environment for Nutrition and Health • Bilthoven • Netherlands
- ML. Frelut • Hôpital Robert Debré • Paris • France
- T. Gibault • Hôpital Henri Mondor • Hôpital Bichat • Paris • France
- D. Giugliano • University of Naples 2 • Italy
- M. Hetherington • Glasgow Caledonian University • UK
- S. Jebb • MRC Human Nutrition Research • Cambridge • UK
- JM. Lecerf • Institut Pasteur de Lille • France
- J. Lindstrom • National Public Health Institute • Helsinki • Finland
- C. Maffei • University Hospital of Verona • Italy
- A. Naska • Medical School • University of Athens • Greece
- T. Norat Soto • International Agency for Research on Cancer • Lyon • France
- J. Pomerleau • European Centre on Health of Societies in Transition • UK
- C. Révész • INRA Clermont Ferrand • France
- E. Rock • INRA Clermont Ferrand • France
- M. Schultze • German Institute of Human Nutrition • Nuthetal • Germany
- J. Wardle • Cancer Research UK • Health Behaviour Unit • London • UK

[www.aprifel.com](http://www.aprifel.com)

## édito

### L'ENFANCE : une période critique du développement des habitudes alimentaires

Persuader les enfants de consommer suffisamment de fruits et légumes représente une préoccupation universelle dans les pays développés. Ainsi, c'est à juste titre que les articles de cette newsletter sont consacrés aux premières années de la vie. Les préférences alimentaires sont influencées par les expériences du tout début de la vie, tel que Catherine Forestell le décrit dans son article Des prédispositions innées qui font préférer les aliments sucrés ou riches en énergie et éviter ceux qui sont acides ou amers seraient des barrières à la consommation des légumes par les enfants, mais l'expérience jouerait également un rôle. Les mères qui consomment suffisamment de légumes durant la grossesse et l'allaitement offrent ainsi à leurs enfants l'expérience de saveurs dans le liquide amniotique et le lait maternel. Cette exposition gustative semble rehausser l'acceptation et favoriser une préférence pour de nouveaux aliments au cours du sevrage.

L'importance de l'expérience précoce est à nouveau démontrée par les travaux de Sophie Nicklaus et ses collègues. Son article décrit une étude expérimentale longitudinale dans une crèche en France. Les choix alimentaires d'enfants âgés de 2-3 ans, lors des déjeuners sous forme de buffet, ont été notés et comparés à leurs préférences alimentaires 4 à 22 ans plus tard. Les préférences pour les légumes, et la variété de légumes consommée lors du suivi, étaient prédites par la consommation de départ, suggérant que les habitudes alimentaires de toute une vie sont déjà établies dès la petite enfance.

Le troisième article de Lucy Cooke (University College à Londres) clôt le débat, en suggérant différentes techniques d'exposition (ou d'expériences) pour augmenter l'acceptation des légumes par les enfants. Il est bien connu que les tendances des enfants à éviter tout nouvel aliment (la néophobie) est une barrière à la consommation de fruits et légumes. Cependant, elle peut être surmontée par des dégustations répétées de petites quantités. Une série d'études en situation "semi-naturelle" portant sur un échantillon de parents et de leurs enfants âgés de 2 à 7 ans, provenant de milieux socio-économiques différents, démontre l'efficacité de cette approche. Ces études représentent un appel d'air frais aux parents qui étaient sur le point d'abandonner l'espoir qu'un jour leurs enfants mangent enfin des légumes !

De plus en plus d'études montrent que la période critique du développement des habitudes alimentaires se situe dans la petite enfance et les techniques les plus efficaces pour améliorer les habitudes alimentaires des enfants commencent à être élucidées. La communication de ces résultats aux parents et à toutes les personnes concernées par l'alimentation des jeunes enfants doit devenir une priorité.

**Jane Wardle**  
CR-UK Unité Comportement et Santé - University College Londres

### IFAVA Board of Directors

- J. Badham • South Africa • 5-a-Day for better health TRUST
- L. Damiens • France • "La moitié en fruits et légumes" • Apriifel
- C. Doyle • USA • American Cancer Society
- P. Dudley • New Zealand • 5+ a day
- V. Ibarra • Mexico • 5 X Dia
- R. Lemaire • Canada • 5 to 10 a day
- E. Pivonka • USA • 5 A Day
- C. Rowley • Australia • Go for 2&5\* • Horticulture Australia
- S. Tottentorg • Denmark • 6 a day

[www.ifava.org](http://www.ifava.org)



### équation NUTRITION

- Comité de Rédaction 'Equation Nutrition'
- Directeur de la Publication : Laurent Damiens
  - Rédacteur en Chef : Dr Thierry Gibault, Endocrinologue-Nutritionniste
  - Dr Andrée Girault, Présidente d'Honneur du Comité Nutrition Santé
  - Dr Saïda Barnat, Toxicologue/Nutritionniste
  - Cécile Knai, Assistante scientifique



## Quels sont les facteurs qui influencent précocement l'acceptation des fruits et légumes chez les enfants ?

Catherine A. Forestell

PhD; Associée de Recherche, Centre Monell sur les sens chimiques. Philadelphie. USA

### Les mauvaises habitudes s'acquièrent tôt...

L'adoption précoce au cours de la vie d'une alimentation équilibrée, reposant notamment sur une consommation adéquate de fruits et légumes, constitue la base essentielle d'une bonne santé physique, cognitive et émotionnelle à long terme. La consommation de fruits et légumes est associée à la prévention de nombreuses maladies, comme l'obésité<sup>1</sup> et le cancer,<sup>2</sup> et diverses autorités sanitaires recommandent d'en consommer cinq à dix portions par jour.<sup>3,4</sup> Chez les adultes, cependant, cette consommation reste très largement inférieure aux niveaux recommandés.<sup>5,6</sup> En outre, il est prouvé que les mauvaises habitudes alimentaires s'acquièrent très tôt dans la vie : dès l'âge de deux ans, beaucoup d'enfants mangent trop de collations sucrées et salées, à la place d'aliments plus sains que représentent les fruits et les légumes.<sup>7,8</sup>

### Un véritable défi pour les parents

Pour les parents et les puéricultrices, augmenter la consommation de fruits et légumes chez les jeunes enfants représente un véritable défi car leur prise alimentaire est contrôlée par toutes sortes de prédispositions innées et de préférences individuelles. Par exemple, les enfants ont une aversion innée pour les saveurs amères.<sup>9,10</sup> Ainsi, typiquement, ils évitent les crucifères et les légumes à feuilles. Ils ont en revanche une préférence innée pour les saveurs sucrées qui persiste durant toute l'enfance.<sup>11,12</sup> Mais bien que les fruits soient sucrés, les enfants les évitent également car ils disposent d'une grande variété d'alternatives très appétissantes, de forte densité énergétique, comme les boissons sucrées et les desserts.

### Une modification des prédispositions innées

Un autre facteur prédictif de la faible consommation de fruits et légumes,<sup>16</sup> est représenté par la néophobie alimentaire,<sup>13,14</sup> (tendance innée à rejeter les nouveaux aliments),<sup>15</sup> qui est surtout marquée entre 2 et 3 ans.

Si ces prédispositions innées servent, en partie, à attirer les enfants vers des sources énergétiques familières, en les détournant des substances toxiques au goût amer, dans le contexte actuel elles peuvent induire des comportements inadéquats à l'origine d'une diminution de la variété alimentaire et de malnutrition.

Néanmoins, des expériences gustatives précoces, en particulier au cours de la grossesse et l'allaitement, peuvent modifier ces prédispositions innées, améliorant ainsi les préférences de l'enfant et ses habitudes alimentaires à long terme.

### Les saveurs du liquide amniotique et du lait maternel

Des études psychophysiologiques ont montré que l'exposition initiale des enfants aux saveurs survient avant la naissance, dans l'environnement intra utérin. Ainsi, les saveurs d'aliments consommés par la mère, comme l'ail,<sup>17</sup> modifient le goût du liquide amniotique, qui est inhalé par le fœtus au dernier trimestre de la grossesse. Après la naissance, l'exposition à ces saveurs continue, puisque la saveur du lait maternel reflète également ses choix alimentaires.<sup>18</sup>

Les modifications du goût du liquide amniotique et du lait maternel ne sont pas seulement perçues par le fœtus et par le nourrisson. Elles peuvent également influencer leurs préférences alimentaires ultérieures.<sup>19,20</sup> Une étude a montré que les enfants dont les mères avaient consommé du jus de carotte durant la grossesse ou les deux premiers mois de l'allaitement, avaient moins de réticence à consommer des céréales à goût de carotte plutôt que des céréales ordinaires, à l'âge de 6 mois.<sup>21</sup> Des expositions précoces aux saveurs via l'alimentation maternelle pourraient amplifier les réponses positives des enfants lors de la diversification alimentaire.

### Un moyen de réduire la néophobie alimentaire ?

L'exposition aux saveurs alimentaires dans le liquide amniotique et le lait maternel est peut-être un mécanisme par lequel les enfants apprennent à reconnaître les aliments "sains" réduisant ainsi la néophobie alimentaire et augmentant la propension des enfants à accepter de nouveaux saveurs.

Par exemple, dans une étude où des enfants consommaient un légume vert par jour durant une période de 10 jours, les enfants allaités acceptaient nettement mieux les légumes verts que les enfants au biberon.<sup>22</sup> Des travaux ultérieurs ont montré que les expériences alimentaires précoces pourraient avoir des répercussions à long terme. Ainsi, des filles qui avaient été allaitées pendant au moins 6 mois avaient moins de probabilité de restreindre leur choix alimentaire à l'âge de 7 ans.<sup>23</sup> Une explication serait que, contrairement aux formules lactées pour nourrissons qui exposent les enfants à des saveurs monotones, l'allaitement offre une grande variété d'expériences sensorielles, qui pourrait faciliter la diversification alimentaire durant la croissance.

### Des interactions multiples au cours de la croissance

Des recherches supplémentaires sont nécessaires pour comprendre l'impact des expériences sensorielles précoces sur la consommation future d'aliments comme les fruits et légumes. Il semblerait qu'exposer les enfants de façon répétée à une grande variété de saveurs dans le liquide amniotique et le lait maternel renforce l'acceptation des nouveaux aliments lors de la diversification alimentaire. Le développement des préférences pour les aliments sains débute durant la grossesse et l'allaitement et représente la première, mais non l'unique, manière d'apprendre aux enfants quels sont les aliments acceptés et préférés par leur mère. Au fur et à mesure de la croissance et de la maturation des enfants, ces expériences précoces interagissent avec une multitude d'autres facteurs, dont la plupart dépend des parents. On peut citer des facteurs comme l'hérédité (par exemple la sensibilité au goût amer),<sup>24</sup> les stratégies d'alimentation infantile,<sup>16,25</sup> la disponibilité des aliments<sup>26</sup> et les contraintes sociales pour adopter des habitudes alimentaires saines<sup>27</sup>. Ce sont quelques-uns des facteurs qui entrent en jeu et contribuent au développement des préférences "à vie" en faveur des fruits et légumes en particulier et d'habitudes alimentaires saines, en général.

### Références

- 1 McCrory MA et al. *Am J Clin Nut* 1999;69:440-7.
- 2 Willett WC & Trichopoulos D. *Cancer Causes & Control* 1996;7:178-80.
- 3 WHO. *Technical Report Series No. 916*. Geneva, 2003.
- 4 US DHHS/USDA. *Dietary Guidelines for Americans* 2005. 6th ed. Washington, DC: US Government Printing Office; January 2005.
- 5 Patterson BH et al. *Am J Pub Health* 1990;80:1443-9.
- 6 Thompson B et al. *J Am Diet Assoc* 1999;99:1241-8.
- 7 Fox MK et al. *J Am Diet Assoc* 2004;104:s22-30.
- 8 Birch LL. *J Nut Educ* 1979;11:189-192.
- 9 Steiner JE. Facial expressions of the neonate infant indicating the hedonics of food-related chemical stimuli. In: Weiffenbach JM, ed. *Taste and Development: The Genesis of Sweet Preference*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 1977.
- 10 Kajjura H et al. *Dev Psych* 1992;25:375-86.
- 11 Desor JA et al. Preference for sweet in humans: infants, children and adults. In: Weiffenbach JM, ed. *Taste and Development: The Genesis of Sweet Preference*. Washington, DC: US Government Printing Office, 1977:161-72.
- 12 Pepino MY & Mennella JA. *Chem Senses* 2005;30:319-20.
- 13 Cooke L et al. *Appetite* 2003;41:95-6.
- 14 Wardle J et al. *J Am Diet Assoc* 2005;105:227-32.
- 15 Rozin P. The selection of food by rats, humans and other animals. In: Rosenblatt R et al (eds). *Advances in the study of behavior*. New York: Academic Press, 1976; 21-76.
- 16 Birch LL et al. *Appetite* 1987;9:171-8.
- 17 Mennella JA et al. *Chem Senses* 1995;20:207-9.
- 18 Mennella JA. *J Hum Lact* 1995;11:39-45.
- 19 Hepper P. *Int J Prenat and Perinat Psych Med* 1995;7:147-51.
- 20 Schaal B et al. *Chem Senses* 2000;25:729-37.
- 21 Mennella JA et al. *Pediatrics* 2001, 107: e88.
- 22 Sullivan SA & Birch LL. *Pediatrics* 1994;93:271-7.
- 23 Galloway AT et al. *J Am Diet Assoc* 2003;103:692-8.
- 24 Mennella JA et al. *Pediatrics* 2005;115:e216-22.
- 25 Sturm R & Datar A. *Metropolitan Area Food Prices and Children's Weight Gain* U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Contractor and Cooperator Report #14, December 2005. (Accessed March 21, 2006 at <http://www.ers.usda.gov/Publications/CCR14/>)
- 26 Fisher JO et al. *J Am Diet Assoc* 2002; 102:58-64.
- 27 Brown R & Ogden J. *Health Educ Res* 2004;19:261-71.

## PRÉFÉRENCES ALIMENTAIRES POUR LES LÉGUMES À L'ÂGE ADULTE



### TOUT SE JOUE ENTRE 2 ET 3 ANS

C'est bien connu : les enfants ne sont pas des amateurs de légumes. Pourtant ces végétaux font naturellement partie du

répertoire alimentaire des (certains!) adultes... Que

sait on de l'évolution de la consommation de légumes entre l'enfance et l'âge adulte ?

#### Que choisissent les gastronomes en herbe ?

Une expérience a été menée entre 1982 et 1999, dans une crèche de Dijon, en France. On a offert un « buffet » au repas du déjeuner, à des enfants âgés de 2 à 3 ans (Nicklaus et al., 2005a; b). Dans cet environnement inhabituel, ils pouvaient choisir librement leur alimentation entre deux entrées (souvent une salade de crudités), un plat à base de protéines (viande, poisson ou oeuf), deux accompagnements (le plus souvent un féculent et un légume), deux variétés de fromage et du pain. Les desserts n'étaient pas proposés au repas de midi mais au goûter, l'après-midi. Les enfants pouvaient manger à volonté, à condition qu'ils finissent leur assiette avant de se resservir. S'ils n'avaient pas faim, ils n'étaient pas obligés de manger. Des assistants de crèche, formés pour cela, ont noté leur choix alimentaires. Les 418 enfants de cette étude ont participé à 109 (± 48) repas en moyenne où 117 (± 19) aliments différents leur ont été proposés.

#### La petite enfance : pas le bon moment pour les légumes !

Les aliments les plus fréquemment choisis étaient : les produits animaux - excepté le poisson froid - (top 4: saucisse, poisson pané, jambon, saucisson), les féculents (top 4: frites, pâtes, riz, couscous) et les plats composés de produits animaux et de féculents comme les tartes salées, les

soufflés au fromage et les quiches. Les dix aliments les moins choisis étaient tous... des légumes : laitue braisée, chicorée à la vapeur, salade de chicorée, salade de choux-fleurs, poireaux vinaigrette, salade de choux rouge, ratatouille, chou vert, chou de Bruxelles et tomates au four. On peut s'interroger sur les raisons d'un tel refus des légumes.... Chez les jeunes enfants, la composition des aliments peut être un fort déterminant du choix. En général, les aliments hautement caloriques sont souvent choisis, ainsi que les aliments riches en protéines. Des propriétés sensorielles pourraient également expliquer les choix : les aliments à goût prononcé (arômes développés, acidité et amertume) ou à texture fibreuse sont souvent évités. Ainsi, dans le cas des légumes, leur faible teneur calorique ainsi que des propriétés sensorielles parfois ressenties comme déplaisantes (amertume, texture) pourraient expliquer leur rejet par les tous petits.

#### Entre 2 et 3 ans : une période cruciale

Entre 2001 et 2002, des enfants dont les choix alimentaires avaient été notés à l'âge de 2-3 ans, ont été suivis, afin d'évaluer : leurs préférences alimentaires actuelles, la variété de leur répertoire alimentaire et leur néophobie alimentaire (Nicklaus et al., 2004; 2005c). Ils étaient alors âgés de 4 à 22 ans. Nous avons évalué si leurs préférences alimentaires actuelles étaient reliées à leurs choix alimentaires à l'âge de 2-3 ans ou à leur âge actuel, en prenant en considération des différences potentielles dues au sexe. Quel que soit le groupe alimentaire considéré (protéines, légumes, féculents, fromages, plats composés), le choix alimentaire à l'âge de 2 ou 3 ans prédit de façon significative les préférences alimentaires actuelles pour le même groupe. Cependant, pour les légumes, cette relation était vérifiée pour les filles mais pas pour les garçons. Cependant ; dans les deux sexes, la préférence pour les légumes a augmenté régulièrement avec l'âge et ce phénomène a été observé pour : les

betteraves, les carottes, les concombres, la chicorée, les tomates, la ratatouille, la choucroute, les choux-fleurs, les choux de Bruxelles, les épinards, les navets, les poireaux et les petits pois. De plus, nous avons mis en évidence que, dans les deux sexes, la variété des légumes choisis durant le buffet de la garderie à l'âge de 2-3 ans prédisait de façon significative la variété de légumes consommés actuellement.

Cette étude souligne que :

- la consommation précoce de légumes est déterminante pour la préférence future,
- cette préférence pour les légumes est partiellement déterminée à l'âge de 2-3 ans et augmente avec l'âge (par des mécanismes non étudiés dans cette enquête).

Les légumes dont les préférences augmentent avec l'âge sont relativement fréquents dans le répertoire français, et ils ont été proposés de façon répétée durant toute l'enfance. Ils deviennent ainsi mieux acceptés après des expositions répétées (voir article de L. Cooke pour une meilleure compréhension du rôle de l'exposition sur les préférences pour les légumes).

#### Le rôle des parents est central

Nous avons ainsi montré qu'il existe un lien entre la consommation et l'ampleur du choix des légumes dans la petite enfance et les préférences pour certains légumes aux stades ultérieurs de la vie. Cependant, les légumes les plus amers ou les plus fibreux ne sont pas souvent choisis par les tous petits ; ils sont évités la plupart du temps. L'acceptation à cet âge pourrait dépendre d'une exposition précédente aux légumes, par exemple à l'âge où les enfants ont commencé à consommer des aliments autres que le lait (voir article de J. Mennella pour une meilleure compréhension du rôle de l'exposition précoce au goût des légumes). Quoiqu'il en soit, le rôle des parents est primordial dans l'offre constante d'une alimentation variée et saine durant toute l'enfance et dans le modelage de la consommation d'aliments sains.

#### References

- Nicklaus, S. et al (2004). Food Quality and Preference, 15(7-8), 805-818.  
 Nicklaus, S. et al (2005a). Acta Paediatrica, 94(7), 943-951.  
 Nicklaus, S. et al (2005b). Acta Paediatrica, 94(8), 1023-1029.  
 Nicklaus, S. et al (2005c). Appetite, 44(3), 289-297.

Sophie Nicklaus Unité Mixte de Recherche INRA-ENESAD. Dijon

## PARENTS, EXPOSEZ VOS ENFANTS

### AUX FRUITS ET LÉGUMES !

Les préférences alimentaires chez l'enfant sont fortement liées à leurs habitudes de consommation<sup>[1]</sup>. Ainsi, l'identification des facteurs qui déterminent les préférences est cruciale pour développer des interventions efficaces ayant pour objectif d'améliorer l'alimentation des enfants. Un des facteurs les plus déterminants de l'appréciation d'un aliment particulier est le degré de familiarité de l'enfant avec cet aliment<sup>[2]</sup>.

**Autrement dit :  
les enfants aiment ce qu'ils connaissent  
et mangent ce qu'ils aiment.**

### Le problème de la néophobie

Théoriquement, pour assurer une alimentation saine à leurs enfants, les parents n'ont qu'à fournir une grande variété d'aliments sains et les proposer régulièrement pour qu'ils leurs deviennent familiers. Malheureusement, la néophobie alimentaire (littéralement : "peur de la nouveauté"), un comportement qui émerge typiquement durant la deuxième année de vie<sup>[3]</sup>, fait obstacle au développement de cette familiarité. Elle se manifeste par un évitement et une réticence à goûter de nouveaux aliments et est associée à une alimentation de moindre qualité et une plus faible consommation de fruits et de légumes.

### L'impact positif de l'exposition

De nombreuses publications, tant épidémiologiques qu'expérimentales, indiquent qu'en répétant la dégustation ou "l'exposition", la néophobie peut être réduite et les "aversions" transformées en "préférences".

Des enquêtes sur la consommation alimentaire et les préférences ont établi un lien entre l'exposition précoce aux saveurs et l'acceptation ultérieure des aliments. Par exemple, une étude transversale de mères d'enfants en âge préscolaire a montré que l'introduction précoce des fruits et des légumes durant la diversification alimentaire était associée à une consommation accrue chez les 2-6 ans<sup>[4]</sup>. De la même manière, une étude longitudinale américaine a montré qu'exposer des enfants à une grande variété de fruits durant leur deux premières années de vie, était un facteur prédictif de la variété des fruits consommés par ces enfants en âge scolaire<sup>[5]</sup>.

Des études expérimentales ont également montré que l'exposition augmentait de façon efficace les préférences alimentaires, aussi bien chez les animaux que chez les nourrissons<sup>[7]</sup>, les enfants en âge préscolaire [8] et les adultes<sup>[9]</sup>.

### La néophobie varie avec l'âge

La force du comportement néophobique variant au cours de la croissance, le nombre d'expositions nécessaires pour le modifier varie également. Ainsi, chez les nourrissons, une exposition unique peut suffire à accroître de manière significative la consommation et la préférence d'un aliment<sup>[7]</sup> et ces effets peuvent se généraliser aux aliments similaires. En revanche, chez les enfants plus âgés et les adultes, il faudrait entre 10 et 15 expositions gustatives avant d'observer des bénéfices<sup>[8]</sup>. Des recherches en laboratoire ont également montré qu'il existe des circonstances dans lesquelles l'exposition est moins efficace. Par exemple, lorsque l'aliment ciblé est intrinsèquement inappétissant ou lorsque l'exposition s'effectue selon un mode sensoriel différent (expositions visuelles répétées à l'aliment). Cependant, globalement, les preuves sont clairement en faveur de l'utilisation de l'exposition gustative pour favoriser une alimentation saine.

#### Références

1. Resnicow K et al Health Psychol 1997, 16: 272-276.
2. Birch LL. Journal of Nutrition Education 1979, 11: 77-80.
3. Rozin P. The selection of food by rats, humans and other animals. In Advances in the study of behavior. Rosenblatt R et al (eds). New York: Academic Press; 1976:21-76.
4. Cooke L et al Public Health Nutrition 2004, 7: 295-302.
5. Falcioglu GA et al J Am Diet Assoc 2000, 100: 1474-1481.

### Une série d'études en situations réelles

Afin d'évaluer si les résultats de ces études peuvent être reproduits dans le monde réel de l'alimentation quotidienne, nous avons mené une série d'études en situation réelle ayant pour objectif d'augmenter l'acceptation des légumes par les enfants. Les légumes sont une cible importante d'intervention car il est bien connu que leur consommation chez l'enfant est insuffisante et que la néophobie est particulièrement associée à une consommation plus faible.

La première de ces études, un essai contrôlé en milieu scolaire, a évalué deux interventions, l'une basée sur la récompense et l'autre sur l'exposition<sup>[10]</sup>. Des enfants âgés entre 5 et 7 ans ont été randomisés en un groupe d'intervention et un groupe contrôle, après une session préliminaire durant laquelle ils ont dégusté des morceaux de poivron rouge (crus) et noté leurs impressions.

- Dans les deux groupes interventions, la dégustation s'est effectuée soit par "exposition simple" soit accompagnée d'une "récompense" (gommette).

- Dans le groupe « contrôle » il n'y a eu aucune intervention.

Dans le groupe "exposition simple", les enfants ont augmenté de façon significative leur appréciation et leur consommation de poivron par rapport à la période pré intervention, alors que ces effets ont été moins importants dans le groupe récompense. Ceci suggère que donner une récompense pourrait limiter l'impact de l'exposition.

### Les mères doivent être bien informées

Dans une deuxième étude, les mères d'enfants âgés de 2 à 6 ans, ont été réparties de façon aléatoire dans trois groupes :

- groupe contrôle,
- groupe recevant des dépliants d'information sur les habitudes alimentaires saines,
- groupe bénéficiant d'une formation sur les techniques d'exposition alimentaire.

Ensuite, on leur a demandé de proposer à leurs enfants de déguster un légume particulier chaque jour pendant 14 jours. Des augmentations significatives de préférence, de classement et de consommation n'ont été observées que dans le groupe formé à l'exposition par rapport aux deux autres groupes<sup>[11]</sup>.

Il est nécessaire de tester l'efficacité de cette approche dans les milieux socioéconomiques les plus défavorisés où il est connu que la consommation de légumes est particulièrement faible. Ainsi nous avons entrepris une étude pilote similaire évaluant l'intervention basée sur l'exposition dans un groupe composé de mères à faibles revenus et de leurs enfants âgés de deux ans. (Cooke & Wardle, article soumis pour publication). Des augmentations significatives de préférence et de consommation d'un légume cible ont été observées après deux semaines de dégustation quotidienne. Les réactions des mères étaient très positives quant au contenu et à la forme de l'intervention et à la valeur des techniques d'exposition enseignées. Un essai contrôlé randomisé est maintenant nécessaire afin de reproduire ces résultats au sein d'un échantillon plus important avec un suivi à plus long terme.

### La nécessité d'études à plus long terme

La puissance de "l'exposition maternelle" pour modifier les préférences alimentaires des enfants est bien établie. Des résultats expérimentaux commencent à nous montrer comment mieux intervenir. Si des interventions futures à grande échelle réussissent, elles pourront déboucher sur des conseils simples à donner aux professionnels de santé ou aux parents.

Lucy Cooke, MSc. Chercheur en Psychologie. University College Londres - UK

6. Skinner JD et al. J Nut Educ and Behav 2002, 34: 310-315.
7. Sullivan SA & Birch LL. Paediatrics 1994, 93: 271-277.
8. Sullivan SA & Birch LL. Dev Psych 1990, 26: 546-551.
9. Pliner P et al. Appetite 1993, 20: 111-123.
10. Wardle J et al. Eur J Clin Nut 2003, 57: 341-348.
11. Wardle J et al. Appetite 2003, 40: 155-162.



## VERS UN NOUVEAU RETOUR DU VÉGÉTAL ?

L'histoire des aliments végétaux est caractérisée par l'alternance de périodes au cours desquelles ces produits furent valorisés ou, au contraire, dédaignés.

### LA MAÎTRISE DE L'HOMME SUR LA NATURE

La Grèce et la Rome antiques peuvent être qualifiées de "civilisations du végétal". En temps ordinaire, l'alimentation des riches, comme des pauvres, accordait une place prépondérante aux céréales (galettes, pain, bouillies), légumes, légumes secs, fruits... sans oublier les olives et leur huile aux usages multiples (alimentation et cuisson, mais aussi conservation des denrées, éclairage, rites religieux). Cette alimentation végétale et frugale (la viande et les excès étaient réservés aux jours de fête) constituait un marqueur identitaire, le signe distinctif de sociétés qui se considéraient comme "civilisées" par opposition aux peuples barbares "mangeurs de viande et buveurs de lait" (Jules César). Les légumes figuraient au premier rang des aliments "civilisés" : ils étaient en effet issus de l'hortus, un espace de dimension réduite, objet de soins très attentifs et où s'exprimait pleinement la maîtrise de l'homme sur la nature.

### PLUS DE 1000 ANS DE MÉPRIS POUR LES LÉGUMES ...

A partir du début du Moyen-âge (fin du V<sup>e</sup> siècle), un premier renversement se produit. Les végétaux, et plus particulièrement les légumes, commencent à être dédaignés par les nobles qui leur préfèrent la viande, symbole de leur puissance. Ce mépris pour les légumes s'amplifie et durera... plus de 1000 ans ! Il peut, pour partie, être expliqué par la vision du monde qui avait cours à l'époque. Il existait en effet une hiérarchie des aliments qui, elle-même, résultait de la hiérarchie des quatre éléments constitutifs de l'univers : l'élément le plus valorisé était le feu ; venaient ensuite l'air (séjour de Dieu et des anges), puis l'eau et, enfin, la terre (domaine du Malin). Issus de la terre, l'élément le moins noble de tous, les légumes ne pouvaient convenir aux nobles et étaient "abandonnés" aux paysans et aux pauvres. Le dédain était particulièrement marqué vis-à-vis des "bulbes" (ail, oignon, poireau) et, dans une moindre mesure, des "racines" (navets, raves, panais)... dont la partie consommée est souterraine. Un peu mieux considérés étaient les légumes dont les feuilles (la partie consommée) partent de la racine (salade, épinard) ou, mieux, de la tige (chou). A contrario, parce qu'ils sont entièrement au contact de l'air, les fruits et les grains de céréales bénéficiaient d'un statut supérieur ; leur position "haute" les destinait "naturellement" à être consommés par les personnes de rang "élevé". A la hiérarchie des aliments répondait la hiérarchie sociale...

### LA RENAISSANCE DES LÉGUMES

Un premier retour en force des légumes se produit à la Renaissance : la fascination pour l'Italie, dont les élites sont alors grandes consommatrices d'artichauts, d'asperges..., contribue à cette réhabilitation. Celle-ci s'amplifie avec l'intérêt que leur



© P. DUFOUR

FRUITS &  
LÉGUMES  
FRAIS

PROXIMITÉ  
AUTHENTICITÉ  
NATURALITÉ

porteront certains cuisiniers au XVII<sup>e</sup> siècle. Au Siècle des Lumières, le "retour à la Nature" prôné par Rousseau jouera aussi en faveur de ces produits.

A partir du XIX<sup>e</sup> siècle, le développement industriel se traduit par une augmentation continue du pouvoir d'achat et une diminution du prix relatif des aliments. Les classes moyennes, puis les ménages modestes, accèdent progressivement aux aliments "nobles" : la viande et les autres produits animaux, dont la part dans la ration ne cesse de croître. Parallèlement, les végétaux diminuent avec, notamment, une chute spectaculaire des céréales et des légumes secs. Les années 1960/70 voient l'irruption massive des produits transformés qui concurrencent fortement les produits frais, entre autres les fruits et les légumes.

### L'AMORCE D'UN NOUVEAU RETOUR DU VÉGÉTAL DANS LES ASSIETTES

Aujourd'hui, la consommation des céréales, légumes secs et, plus encore, des fruits et des légumes a atteint des niveaux qui inquiètent les responsables de santé publique. Pourtant, une inversion de tendance est possible : en effet, un nombre croissant de nos concitoyens redécouvre les bienfaits du végétal.

De nombreux facteurs concourent à ce nouveau regard. Parmi eux figure l'attention que les Français portent aujourd'hui à leur santé. Les recommandations du corps médical et des pouvoirs publics soulignent l'importance d'une consommation élevée de fruits et de légumes, d'une hausse des fibres dans la ration, d'une réhabilitation des céréales et légumes secs dans l'assiette. L'idéal du corps svelte peut également constituer une motivation puissante en faveur des produits végétaux, à faible densité énergétique. Par ailleurs, les fruits et les légumes sont souvent associés, dans les représentations "spontanées", à la légèreté et la pureté, deux valeurs montantes de notre société contemporaine.

L'engouement pour les cuisines et les aliments des cultures étrangères constitue un autre facteur favorable : nombre de "cuisines du monde" se caractérisent par l'importance qu'elles accordent aux produits végétaux... à l'instar des fameux régimes "crétois" et "méditerranéen".

Atout supplémentaire : à la différence des produits d'origine animale, les végétaux sont perçus comme rassurants. Les crises alimentaires ont en effet surtout affecté la viande (veau aux hormones, vache folle, fièvre aphteuse), les charcuteries, œufs ou fromages au lait cru (listeria, salmonelles) ou encore la volaille (poulets à la dioxine, grippe aviaire).

Les fruits et les légumes frais bénéficient tout particulièrement de cette image "sécurisante". Ils sont souvent perçus comme des produits "proches" qui, à la différence des aliments industriels, n'ont pas été dénaturés par leur passage dans une entreprise de transformation. Ces attributs de proximité, d'authenticité et de naturalité qui leur sont spontanément associés constituent un de leurs atouts majeurs pour la reconquête de nos assiettes.

Eric BIRLOUEZ

Agronome consultant et enseignant en Histoire et Sociologie de l'Alimentation

## LE RETOUR AU VÉGÉTAL

### Plaidoyer pour un nouveau "jardin d'Eden"

Durant la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, l'évolution des techniques agricoles, l'industrialisation de l'alimentation et les changements des modes de vie, ont contribué à bouleverser nos modes alimentaires.

L'offre alimentaire actuellement en France n'est pas particulièrement adaptée aux caractéristiques génétiques de l'homme. Sous la pression d'un marketing alimentaire agressif, et en l'absence de règles précises pour garantir une bonne densité nutritionnelle, le consommateur est soumis à un univers calorique artificiel de produits transformés, riches en calories vides et au goût manipulé par du sucre, du gras, du sel, des arômes et des édulcorants. Une telle offre finit par engendrer de nombreuses perturbations métaboliques, liées à la fois à des problèmes d'excès caloriques mais aussi à des carences d'apport en micronutriments.

#### La gestion optimale de la chaîne alimentaire

Comment assurer une gestion optimale de la chaîne alimentaire dans une optique de santé publique, mais aussi dans le cadre d'un développement durable ? A cette question, il existe une réponse relativement sûre.

Il s'agit :

- d'utiliser au mieux la diversité des ressources végétales disponibles, en préservant leur richesse en micronutriments,
- de modérer notre consommation de produits animaux,
- et surtout de réduire fortement la consommation d'un ensemble de produits transformés de trop faible densité nutritionnelle.

#### Un comportement alimentaire "naturel"

En somme, il s'agit en quelque sorte d'adopter un comportement alimentaire naturel, composé de produits végétaux et animaux, complexes et complémentaires. Dans la mesure où la consommation de produits animaux et de nombreux produits transformés est déjà trop élevée, il s'agit d'opérer un "retour au végétal" correspondant à notre statut génétique d'omnivore.

Quels bénéfices peut-on attendre d'une alimentation riche en produits végétaux (sans devenir pour autant une alimentation végétarienne) comprenant une très grande diversité de produits céréaliers complets ou semi complets, d'autres féculents (légumes secs, pommes de terre), de fruits et légumes, de graines (noix, noisettes, amandes) et de fruits secs, mais aussi d'huiles végétales de qualité ?

Tout d'abord, l'assurance de couvrir parfaitement les besoins en protéines végétales, en acides gras essentiels, en fibres alimentaires, en minéraux tels que le magnésium ou le potassium, en micronutriments (vitamines, oligoéléments, antioxydants, phytostérols). On sait qu'une alimentation industrielle, de type occidental, telle qu'elle s'étale dans les supermarchés, couvre très mal les besoins en fibres, micronutriments et, de plus, est très déséquilibrée sur le plan énergétique.

Mais, surtout, cette façon de "manger au naturel" offre une garantie remarquable de préservation de la santé, en assurant un fonctionnement optimal de l'organisme, grâce à des apports énergétiques parfaitement accompagnés de micronutriments protecteurs. Elle correspond aux régimes protecteurs, adoptés par de nombreuses populations méditerranéennes ou asiatiques.

#### La prévention des grandes pathologies

De nombreux problèmes de santé publique pourraient ainsi être résolus si l'offre agroalimentaire facilitait l'adoption de tels régimes.



La meilleure façon de prévenir la surcharge pondérale est certainement de disposer d'une alimentation largement végétale, abondante tout en étant légère sur le plan de la densité énergétique, pour assurer la satiété digestive et bien couvrir les besoins en micronutriments.

La prévention du diabète passe également par une consommation abondante de produits végétaux, source de glucides complexes dans lesquels les glucides assimilables sont enchâssés dans une matrice de fibres alimentaires, tout en évitant les compétitions dans l'utilisation métabolique des glucides rapides et des acides gras. La prévention de l'hypertension est aussi grandement facilitée par la consommation de fruits et légumes dont la richesse en potassium en fait un véritable "antidote" du sodium. Il est facile de comprendre qu'au stade "chasseur-cueilleur", l'organisme humain ait développé des mécanismes de conservation du sel, aujourd'hui devenus inutiles dans un environnement alimentaire enrichi en sodium et pauvre en potassium.

Dans le domaine de la prévention cardiovasculaire, le retour au végétal pourrait représenter un véritable "jardin d'Eden", selon l'expression de Jenkins et coll., en créant toutes les conditions favorables au bon fonctionnement vasculaire : une réduction très forte de la cholestérolémie, favorable au bon recyclage des lipoprotéines, une protection antioxydante vis à vis des risques de peroxydation lipidique, une excellente protection de l'endothélium vasculaire, une faible tension artérielle.

#### La mise en valeur du potentiel protecteur des fruits et légumes

Même la prévention de l'ostéoporose pourrait être facilitée par un régime riche en fruits et légumes, grâce à l'apport d'éléments alcalinisants sous forme de sels organiques de potassium. Enfin, on sait l'importance actuelle de la prévalence de nombreux cancers. De nombreuses enquêtes épidémiologiques ont déjà mis en évidence l'efficacité de la consommation de fruits et légumes dans leur prévention.

Il existe donc une façon de s'alimenter, basée sur la mise en valeur du potentiel protecteur des produits végétaux, qui pourrait être d'une efficacité remarquable en terme de santé publique. Une politique alimentaire tournée vers une meilleure utilisation des ressources végétales serait également compatible avec un développement durable, compte tenu de l'efficacité des productions végétales pour assurer notre sécurité alimentaire. Il ne s'agit pas d'opposer les produits végétaux aux produits animaux, parfaitement complémentaires, mais de lutter contre les dérives d'une alimentation industrielle trop éloignée des besoins de l'homme.

Christian Rémésy

Directeur de Recherche INRA/U3M - Clermont-Ferrand