



IFAVA Editorial Board

- E. Bere - University of Agder - Faculty of Health and Sport - 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
- H. Bas Bueno de Mesquita - National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) - Bilthoven - Netherlands
- ML. Frelut - Hôpital Saint-Vincent-de-Paul - Paris - France
- T. Gibault - Hôpital Henri Mondor - Hôpital Bichat - Paris - France
- D. Giugliano - University of Naples 2 - Italy
- M. Hetherington - University of Leeds - 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 - Imperial College London - UK
- J. Pomerleau - European Centre on Health of Societies in Transition - UK
- E. Rock - INRA Clermont-Ferrand - France
- M. Schulze - German Institute of Human Nutrition Potsdam Rehbruecke - Nuthetal - Germany
- J. Wardle - Cancer Research UK - Health Behaviour Unit - London - UK

IFAVA Board of Directors

- S. Barnat - France - Aprifel
- L. DiSogra - USA - United Fresh
- C. Doyle - USA - American Cancer Society
- P. Dudley - New Zealand - United Fresh
- M. Richer - Canada - Fruits and Veggies - Mix it up!™
- E. Pivonka - USA - Fruits & Veggies - More Matters
- C. Rowley - Australia - Go for 2&5® - Horticulture Australia
- V. Toft - Denmark - 6 a day

Aprifel équation nutrition

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

Président Aprifel : Bernard Piton
 Directeur de la Publication : Frédéric Descrozaillle
 Directrice Scientifique : Saïda Barnat
 Assistante scientifique : Johanna Calvarin
 Rédacteur en Chef : Dr Thierry Gibault
 Edition/Illustrations : Philippe Dufour

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

(EQUATION NUTRITION
 EST ÉDITÉ AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE
 FRANCEAGRI-MER)

Abonnement :

<http://www.aprifel.com/equation,nutrition.php?ch=4#ANCRE>

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

ISSN : 1620-6010 - DÉPÔT LÉGAL À PARUTION

EXPOSITION PRÉCOCE AUX FRUITS ET LÉGUMES

édito

Voici un nouveau numéro d'EQUATION NUTRITION consacré au thème de l'exposition aux fruits et légumes chez les jeunes enfants. Quant on sait que les préférences et les habitudes alimentaires se développent au cours de la prime enfance et que la qualité nutritionnelle de l'alimentation des tous petits est loin d'être optimale, il apparaît vital d'intervenir très tôt dans l'apprentissage de l'alimentation de l'enfant.

L'article de Mary Kay Fox et coll. plante le décor. Il décrit les habitudes alimentaires de petits Américains âgés de 2 à 3 ans. A l'aide des données récapitulatives des rappels de 24 heures du FITS (The Feeding Infants and Toddlers Study - étude sur les nourrissons et les tout-petits), les auteurs ont analysé, et comparé aux recommandations nutritionnelles, la consommation alimentaire de 1461 enfants. Si l'augmentation de la consommation de lait entier et de céréales complètes est encourageante, en revanche, 74% des enfants ne mangent aucun fruit. 71% n'ont pris qu'une seule portion de légumes le jour de l'enquête. En outre, les pommes de terre (dont les frites) représentent le « légume » le plus consommé... A l'évidence, il y a des progrès à faire dans cette tranche d'âge.

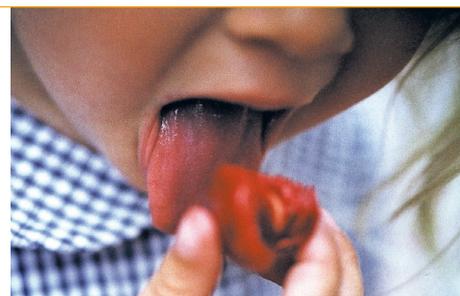
L'article du Dr Coulthard utilise les données de l'étude longitudinale ALSPAC et évalue l'impact de l'introduction des fruits et légumes au moment du sevrage sur l'alimentation ultérieure. On voit que les nourrissons exposés aux aliments « faits maisons » ou aux fruits et légumes (FL) frais dès l'âge de 6 mois consomment plus de FL à l'âge de 7 ans. Les résultats sont différents pour ceux qui ont mangé des plats tout préparés contenant des FL. Ces données soulignent l'importance d'interventions ciblant les parents avant l'introduction d'aliments solides chez leurs enfants.

Enfin, le Dr Lakkakula et ses collègues ont étudié l'impact de dégustations répétées de légumes, au cours des repas scolaires, sur les préférences alimentaires d'enfants plus âgés. Résultats : il faut 10 dégustations hebdomadaires pour augmenter les préférences pour les légumes chez des enfants qui auparavant les dédaignaient. Que de telles techniques fonctionnent sur le terrain, en l'occurrence les cantines scolaires, est particulièrement encourageant sur un plan pratique.

On l'aura compris : l'alimentation des enfants reste un sujet préoccupant. A n'en pas douter, on aura besoin de travaux de recherche de qualité pour mieux comprendre cette question, afin d'élaborer des interventions efficaces et appropriées aux différentes tranches d'âge de l'enfance.

Lucie Cooke

Centre de Recherche sur les Comportements Sains
 Département d'Epidémiologie et de Santé Publique
 University College, Londres





Nourrissons et jeunes enfants ne mangent pas assez de légumes

— Mary Kay Fox², Denise Deming¹, Ronette Briefel¹, Kathleen Reidy², Elizabeth Condon² —

1. Recherche et Développement ; Nestlé Nutrition Infantile , Florham Park, NJ, USA

2. Mathematica Policy Research, Inc., Washington, DC et Cambridge, MA, USA

Les légumes sont un composant essentiel d'une alimentation saine. Les schémas d'acceptation des aliments s'instaurent à un très jeune âge dans la vie. Parents et professionnels de la petite enfance doivent donc rapidement proposer une large variété de légumes aux nourrissons et aux jeunes enfants, afin d'encourager leur consommation.

Pour évaluer les habitudes de consommation de légumes des nourrissons et des tous petits, nous avons utilisé les données de l'étude FITS 2008 (Feeding Infants and Toddler Study - Etude de l'Alimentation des nouveaux-nés et des tous petits), parrainée par l'Institut de Nutrition Nestlé. Les données alimentaires sur les consommations des dernières 12 ou 24 heures ont été recueillies par téléphone, auprès des parents ou des puéricultrices, dans 3 groupes d'enfants : les nourrissons (0-11,9 mois), les tous petits (12-23,9 mois) et les jeunes enfants (24-47,9 mois).

Nous présentons ici les résultats les plus marquants.

Un quart des jeunes enfants ne consomme pas de légumes dans la journée^{1,2}.

- Entre 6 et 8,9 mois, 63% des enfants consomment au moins une petite portion de légumes chaque jour (à l'exclusion de petites quantités de fruits et légumes incluses dans des plats préparés, comme pizza et spaghettis).
- Chez les nourrissons plus âgés, cette proportion augmente jusqu'à 72% puis commence à diminuer.
- 70% des enfants de 2 à 3 ans consomment au moins une portion de légumes par jour.

Dans la plupart de ces tranches d'âge, plus d'un quart des enfants ne consomme donc aucune portion de légumes chaque jour.

La forme des légumes peut être également un sujet d'inquiétude car la consommation de légumes riches en micronutriments est faible : moins de 15 % des enfants mangent des légumes verts. La consommation de légumes jaunes oranges est plus courante mais décline rapidement, passant de 36% à l'âge de 6 à 8,9 mois à 14% à l'âge de 2-3 ans.

Une consommation qui s'estompe dès la première année

Selon la consommation per capita (données non publiées), la quantité de légumes (tous confondus) consommés passe :

- de 84,0 ± 7,5 g/j chez les nourrissons âgés de 6-11,9 mois
- à 64,2 ± 3,8 g/j chez les tous petits
- et 63,6 ± 3,9 g/j chez les jeunes enfants.

Cette tendance à la baisse se manifeste dès lors qu'il n'y a plus

d'aliments pour bébé à base de légumes.

Autre changement : le remplacement de légumes de couleur jaune orangée par des pommes de terre blanches comme légume principal après le sevrage.

- Les légumes de couleur jaune orangée régressent, passant de 39% chez les nourrissons les plus âgés à respectivement 19% et 14% chez les tous petits et les jeunes enfants.
- Dans le même temps, la part des pommes de terre augmente et passe de 12% des légumes consommés par les nourrissons à 29% chez les tous petits et les jeunes enfants.
- En outre, à deux ans, la moitié des pommes de terre consommées se fait sous forme de frites (9,4±1,5 g/jour). Elles représentent plus des deux tiers des apports caloriques moyens (22,9±3,1 kcal/jour) fournis par les pommes de terre (32,2±3,2 kcal/jour).

Les quantités recommandées sont loin d'être atteintes pour les légumes

Les enfants de 2 ans et plus devraient se conformer aux recommandations nutritionnelles Américaines (Dietary Guidelines for Americans). Nous avons évalué la consommation totale de légumes chez les enfants (y compris les légumes inclus dans les plats préparés) en utilisant la base de données pour équivalence nutritionnelle (MyPyramid Equivalents Database)³ et estimé la distribution des consommations habituelles de légumes par la version familiale du logiciel pour estimer leur distribution (Software for Intake Distribution Estimation, Iowa State University).

- A l'aide de ces méthodes, nous avons évalué, qu'en moyenne, les enfants âgés de 2 à 3 ans consomment 0,6 tasses de légumes par jour, soit 40% de moins par rapport à la recommandation d'une tasse⁴. 88% des enfants de ce groupe d'âge consomment moins que la quantité recommandée d'une tasse de légumes par jour.

Encourager parents et puéricultrices à introduire des aliments spécifiques

Les données de l'étude FITS 2008 indiquent que certaines habitudes alimentaires importantes pour les enfants plus âgés et les adultes s'acquièrent très rapidement au cours de la vie. Une conclusion importante de ces données est que les pédiatres et les professionnels de santé devraient encourager parents et puéricultrices à veiller à la qualité des aliments proposés aux enfants, ainsi qu'à introduire des aliments spécifiques. Il est important de souligner que les préférences alimentaires s'établissent très tôt et peuvent prédire les habitudes alimentaires futures. Les nourrissons et les tous petits devraient consommer chaque jour différents types de légumes colorés, riches en nutriments.

Références :

1. Siega-Riz A., D. Deming, K. Reidy, M. K. Fox, E. Condon, and R. Briefel. Food Consumption Patterns of Infants and Toddlers: Where Are We Now? J Am Diet Assoc, 2010, 110:S38-S51
2. Fox, M.K., E. Condon, R. Briefel, K. Reidy, and D. Deming. Food Consumption Patterns of Young Preschoolers: Are They Starting Off on the Right Path? J Am Diet Assoc, 2010, 110:S52-D59.
3. Bowman, S.A., J.E. Friday, and A.J. Moshfegh. MyPyramid Equivalents Database,

- 2.0 for USDA Survey Foods, 2003-2004: Documentation and User Guide. Washington, D.C.: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, 2008.
4. Fox, M.K. Are Young Preschoolers Meeting Dietary Recommendations? Presentation at the Annual Meeting of the Obesity Society, Orlando FL, Oct. 3, 2011.

Conséquences à long terme de l'alimentation précoce en fruits et légumes au Royaume Uni

— Helen Coulthard¹, Gillian Harris² & Pauline Emmett³ —

1. Division de Psychologie, Edifice Hawthorn, Université De Montfort, Leicester, Royaume Uni
2. Ecole de Psychologie, Université de Birmingham, Edgbaston, Birmingham, Royaume Uni
3. Département de Médecine Communautaire, Université de Bristol, Bristol, Royaume Uni

Les études expérimentales ont montré que l'exposition précoce à une variété de fruits et légumes au moment du sevrage influence les choix alimentaires ultérieurs^{1,2}. En outre, certaines études longitudinales ont montré que l'introduction précoce des fruits et légumes (FL) était associée à une consommation accrue ultérieure^{3,4}.

L'impact de 2 facteurs sur la consommation des fruits et légumes à 7 ans

Notre étude a pour but d'étendre cette recherche aux facteurs associés à long terme à l'exposition précoce aux fruits et légumes (FL). En particulier, nous avons étudié l'impact de 2 facteurs sur la consommation des FL à l'âge de 7 ans :

- l'âge à l'introduction de ces aliments
- la fréquence d'exposition aux différentes formes de FL (plats faits maison vs plats préparés vs produits frais) au moment du sevrage.

Une étude prospective longitudinale a été menée dans une population représentative d'enfants nés à Avon au Royaume Uni, dans le cadre de l'Etude ALSPAC (Avon Longitudinal Study of Parents and Children – Etude Longitudinale des Parents et des Enfants à Avon).

Des auto-questionnaires sur l'alimentation des enfants de 6 mois et 7 ans

On a demandé aux mères de compléter des auto-questionnaires portant sur l'alimentation de leurs enfants à l'âge de 6 mois et 7 ans. Elles devaient surtout préciser l'âge à l'introduction des FL et la fréquence de consommation de plats faits maison, de plats préparés et de fruits et légumes frais à l'âge de 6 mois. A l'âge de 7 ans, les mères ont rempli un questionnaire sur la fréquence de consommation de portions de fruits et légumes.

Des analyses de régression ont été effectuées pour déterminer si la fréquence de consommation de FL préparés, frais ou faits maison, à l'âge de 6 mois pouvait prédire la consommation des FL à 7 ans. Les facteurs démographiques comme l'allaitement, les difficultés financières, l'âge à l'introduction de la nourriture solide et le sexe ont été contrôlés dans la première phase des analyses.

L'importance du « fait maison » pour les fruits et légumes

Les enfants à qui on a proposé plus de FL (frais ou faits maison) à l'âge de 6 mois ont une plus forte probabilité de consommer des FL à l'âge de 7 ans ($p < 0,001$). En revanche, l'introduction de plats préparés de FL à l'âge de 6 mois n'était pas associée à une consommation accrue de FL ultérieurement ($p > 0,01$).

On a également noté que l'âge à l'introduction modulait la relation entre l'exposition à 6 mois et la consommation à 7 ans, mais

uniquement pour les légumes préparés à la maison. Les nourrissons à qui on propose des légumes préparés à la maison à un âge plus tardif ($> 5,65$ mois), et moins souvent, ont une moindre probabilité de consommer des légumes à l'âge de 7 ans. Cependant, lorsque les mères introduisent les légumes plus tardivement, mais fréquemment, la consommation de légumes à l'âge de 7 ans est comparable à celle d'enfants exposés aux légumes préparés à la maison à un plus jeune âge ($t(6167) = 2,59, p < 0,01$).

Une palette de saveurs et textures pour l'enfant

Les résultats de notre étude viennent étayer ceux d'études antérieures^{3,4} sur la relation entre exposition précoce aux fruits et légumes et niveaux élevés de consommation de FL durant l'enfance.

Notre étude montre également que le mode de préparation des FL peut également être associé aux niveaux de consommation ultérieurs. En particulier, les FL frais ou préparés à la maison à l'âge de 6 mois (mais pas les plats préparés industriels) sont fortement associés à des consommations de FL plus élevées plus tard dans l'enfance.

Fait nouveau et intéressant : l'absence d'association entre les plats préparés industriels et la consommation ultérieure de FL. Il faut cependant l'interpréter avec prudence. On peut dire que l'exposition à des FL préparés à la maison offre plusieurs avantages. De petites différences dans les préparations maison fournissent toute une palette de saveurs et textures à l'enfant, ce qui n'est pas le cas avec les plats tous prêts, plus homogènes. Cependant, l'influence de la qualité des plats préparés industriels n'expliquerait pas tous les résultats. Les parents qui achètent des produits pour bébés achètent d'une manière générale des plats déjà préparés, ce qui pourrait expliquer les résultats différents.

Une influence confirmée sur le processus d'exposition

Le fait que l'âge à l'introduction des FL module la relation entre la fréquence de consommation de légumes préparés maison à l'âge de 6 mois et à 7 ans, suggère une influence sur le processus d'exposition. Les aliments plus difficiles à accepter, comme les légumes, ont besoin d'une période d'exposition optimale. Il faut noter que ces travaux de recherche ont été menés avant que l'OMS ne recommande l'allaitement maternel exclusif jusqu'à l'âge de 6 mois et que les résultats pourraient être différents aujourd'hui. C'est une des premières études à examiner sous quelle forme les fruits et légumes sont proposés au moment du sevrage et l'influence sur la consommation subséquente des fruits et légumes. D'autres études expérimentales sont nécessaires pour examiner si l'exposition à des aliments préparés à la maison représente l'expérience la plus enrichissante pour les tous-petits.

Références :

1. Gerrish, C.J. & Menella, J.A. (2001). Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants. *Am J Clin Nutr*, 73, 1080-1085.
2. Birch, L.L., Gunder, L., Grimm-Thomas, K. & Laing, D. (1998). Infant's consumption of a new food enhances acceptance of similar foods. *Appetite*, 30, 283-295.
3. Cooke L. J., Wardle J., Gibson E. L., Sapochnik, M., Sheiham A., and Lawson M.

(2004). Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr*, 7 (2), 295-302.

4. Skinner, J. D., Carruth, B. R., Bounds, W., Ziegler, P.J. & Reidy, K. (2002). Do food-related experiences in the first 2 years of life predict dietary variety in school-aged children? *J Nutr Educ Behav*, 34, 310-315.

Quand la dégustation répétée augmente l'affinité pour les légumes chez les écoliers de milieux défavorisés

— Anantha P Lakkakula et ses collègues —

Ecole d'Ecologie Humaine, Université d'Etat de Louisiane, Bâton Rouge, LA, Etats -Unis

Les préférences alimentaires des enfants sont des déterminants clés de leur consommation alimentaire¹. L'exposition fréquente à l'apparence, à l'odeur et à la saveur des aliments est un facteur critique d'acceptation par les enfants². Des expositions gustatives répétées et des modèles de comportements sains sont efficaces pour améliorer les préférences alimentaires des enfants^{3,4}.

Très peu d'études ont été réalisées dans les écoles primaires du secteur public. Or il est important de démontrer l'efficacité de la dégustation d'aliments dans des lieux comme la cantine scolaire où les enfants font leurs choix alimentaires. Notre étude a eu pour but d'évaluer si la dégustation répétée de certains légumes dans les cantines scolaires augmentait l'affinité des enfants pour ces légumes.

Une expérience de dégustation à la cantine

Les élèves du CM1 et CM2 de 4 écoles élémentaires se sont portés volontaires pour participer à cette étude.

Le programme a débuté par quatre semaines consécutives de dégustations, suivies d'une pause de trois semaines (vacances scolaires) et, pour conclure, par six semaines supplémentaires de dégustation.

Chaque semaine, le même jour et en même temps, on a proposé aux enfants de petits échantillons de légumes fraîchement préparés à la cantine scolaire pendant le repas de midi. Comme légumes froids, on a servi une mini carotte, une petite tranche de tomate et une demi-cuillère à café de dés de poivrons verts. Comme légumes chauds, on a proposé une demi-cuillère à café de petits pois en conserve sans aucun assaisonnement. Les légumes chauds ont été servis dans des plats différents des légumes froids. Les chercheurs ont demandé aux enfants de déguster les légumes selon un protocole standard. Les enfants ont remplis un court questionnaire indiquant, pour chaque aliment, s'ils l'avaient avalé, craché dans leur serviette ou laissé dans leur assiette. Le niveau d'affinité pour chaque légume après chaque dégustation a été évalué⁵. Lorsque les enfants ont répondu "avalé" ou "craché", cela estimait leur affinité

ou leur aversion pour ce légume. Si un enfant refusait de goûter un des 4 légumes, le score de dégustation du légume n'était pas comptabilisé ce jour-là.

La dégustation répétée augmente l'affinité pour les légumes

348 enfants ont goûtés au moins un légume à la première ou seconde dégustation. Selon leur réponse initiale, ils ont été répartis en deux groupes :

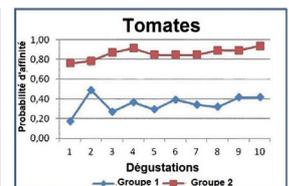
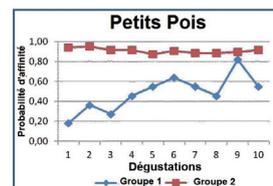
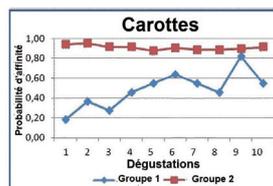
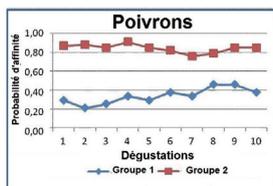
Groupe 1 : enfants qui « n'aimaient pas » un aliment en particulier
Groupe 2 : enfants qui « aimaient » ou « aimaient beaucoup » ce même légume.

Les scores d'affinité des enfants des deux groupes ont été suivis durant les 10 dégustations de chaque légume. Dans le Groupe 1, les scores d'affinité ont augmenté pour les carottes, les petits pois et les tomates mais sont restés stables pour le poivron. Les scores ont été multipliés par 5,5 pour les carottes, 5,6 pour les petits pois et 2,8 fois pour les tomates à T10 par rapport à T1. Chez les enfants du Groupe 2, il n'y a pas eu d'évolution des scores. C'est au cours de la 8ème dégustation pour les poivrons et les tomates et au cours de la 9ème dégustation pour les carottes et les petits pois que les enfants ont rapporté en plus grand nombre un changement vers « aimer » ou « aimer beaucoup ».

Une méthode facile à adopter par les écoles et les parents

La dégustation répétée de certains légumes a augmenté l'affinité des enfants pour ces légumes. 8 à 9 dégustations successives seraient nécessaires pour influencer le maximum d'enfants. Cette méthode pourrait être facilement adoptée par les écoles élémentaires et les parents comme moyen d'augmenter l'affinité pour les légumes et leur acceptation. D'autres études sont nécessaires pour déterminer quel serait le meilleur âge pour ce type d'intervention et l'impact d'une plus grande affinité sur la consommation réelle des légumes.

Modification des scores d'affinité chez les élèves de CM1 et CM2 après 10 dégustations.



Note : Les chiffres sur les axes horizontaux représentent le nombre de dégustations.
Groupe 1: Ceux qui « n'aiment pas » dès la première dégustation (score = 1),
et Groupe 2: Ceux qui "aiment" dès la première dégustation. (score = 2 ou 3).

Références :

- Birch LL. Annu Rev Nutr. 1999; 19:41-62.
- Birch LL. Ann New York Acad Sci 1989; 561:209-216.
- Wardle J et al. Appetite 2003; 40:155-162.
- Horne PJ et al. European Journal of Clinical Nutrition 2004; 58:1649-1660.
- Lakkakula A et al. Appetite 2010; 55:226-231.

Préférences alimentaires des enfants : si tout se jouait pendant la grossesse et l'allaitement ?

— Dr Thierry Gibault —

Nutritionniste, endocrinologue - Paris

La grossesse et l'allaitement constituent des périodes charnières dans le développement des goûts de l'enfant. De nombreuses expériences démontrent l'importance d'une exposition précoce à divers saveurs pour faciliter l'apprentissage alimentaire ultérieur de l'enfant.

La saveur d'un aliment résulte de la subtile combinaison de 3 perceptions sensorielles : le parfum, la stimulation chimique orosensorielle et le goût. Fait remarquable : ce sont 3 systèmes anatomiquement distincts (correspondants à divers paires de nerfs crâniens) qui donnent naissance à une impression sensorielle unique élaborée par le cerveau.

Un super organe qui préside à la sélection les aliments

La naissance d'une saveur est conditionnée par la présence de molécules odorantes dans les aliments et les boissons. De nombreux progrès ont été faits dans la compréhension des interactions entre les molécules odorantes, les muqueuses orales et nasales et leurs voies de transmission au cerveau. Les récepteurs gustatifs des différentes saveurs (sucrées, salées, amères, umami...) ont été identifiés. On les trouve non seulement dans la bouche, mais aussi dans l'intestin, le pancréas et le cerveau. Il faut considérer le tube digestif dans son ensemble, depuis la bouche jusqu'à l'intestin, comme un super organe qui préside à la sélection les aliments par des mécanismes à la fois conscients et inconscients.

La vie prénatale influence les préférences gustatives des nouveaux nés

La construction des préférences gustatives a été très étudiée, en particulier chez le fœtus, le nouveau né et l'enfant, périodes essentielles de la vie.

La prédilection pour un stimulus gustatif est très fortement influencée par des facteurs innés : les herbivores et les omnivores montrent une préférence innée pour les aliments sucrés (reflet de la présence de calories sucrées dans les plantes). Nettement plus marquée chez l'enfant que chez l'adulte, cette préférence est ensuite modulée par l'expérience.

A l'inverse du sucré, les saveurs amères sont spontanément peu appréciées et par conséquent évitées. Elles signalent la présence de composés potentiellement toxiques ou dotées de propriétés pharmacologiques (comme le café ou le thé). Avec l'expérience, elles peuvent devenir appréciées.

La sensibilité et la préférence pour le salé (présent dans les aliments sous forme de chlorure de sodium) ont une composante innée qui se développe aux alentours de 4 mois et devient maximum vers l'âge de

2 ans. Certains événements de la vie prénatale modifient ces préférences chez les nouveaux nés et les enfants. Ainsi, quand une mère présente des vomissements sévères (à l'origine d'une perte de sel) durant sa grossesse il y a de fortes chances pour que son enfant présente un goût accentué pour le sel. Divers travaux ont bien

montré que des expériences précoces pouvaient modifier profondément l'attraction pour le sel chez les enfants, et accroître les risques d'hypertension artérielle à l'âge adulte.

L'exposition précoce facilite l'acceptation d'un aliment

L'environnement sensoriel dans lequel vit le fœtus est sous la dépendance de l'alimentation de la mère, dont les saveurs passent dans le liquide amniotique. Par exemple, étude à l'appui, une maman qui boit du jus de carotte au cours du troisième trimestre de sa grossesse, donnera naissance à un enfant qui appréciera particulièrement les céréales parfumées à la carotte.

L'apprentissage du goût continue après la naissance. Durant les premières semaines de vie, que l'enfant soit nourri au lait de sa mère ou au lait infantile change tout.

Des expériences ont été réalisées, consistant à nourrir des nouveaux nés soit avec du lait de vache maternisé, soit avec des hydrolysats de protéines dont la saveur est très différente. Les hydrolysats des protéines ont un goût amer et aigre, extrêmement désagréable. Si à l'âge de 3-4 mois, les nourrissons les acceptent sans aucun problème, ceux de 5 à 6 mois les rejettent. Autrement dit une exposition précoce facilite l'acceptation d'un aliment. Sans entrer dans le détail on peut dire que le plus tôt est le mieux. Heureusement tout n'est pas joué avant 3 mois !

Le rôle clé de l'allaitement maternel

L'apprentissage de nouvelles saveurs peut se faire tout au long de la vie. Cependant, ce sont les expériences gustatives les plus précoces qui ont les effets les plus durables. Ainsi les enfants de 5 ans qui ont été nourris avec des hydrolysats de protéines apprécient plus les aliments dont la saveur s'en rapproche, comme les brocolis ou le poulet, que ceux qui n'ont pas eu cette expérience.

Les résultats de ces études peuvent s'appliquer à l'allaitement maternel. Le lait maternel contient des nutriments mais aussi des arômes issus des aliments, des boissons, des épices consommés ou inhalés (le tabac) par la mère. L'enfant nourri au sein fait l'expérience d'une grande variété de saveurs issues des choix alimentaires de sa mère, conditionnant ses préférences gustatives futures. Le lait maternel constitue un pont entre l'exposition aux saveurs du liquide amniotique et celles de l'alimentation après le sevrage. L'allaitement offre également à l'enfant une vaste palette de stimulation oro-sensorielles. Cette expérience précoce influence-t-elle les choix alimentaires futurs ? Sans aucun doute. Les enfants nourris au sein dont les mères ont consommé des pêches ou des carottes durant la lactation les apprécient beaucoup plus après le sevrage que les enfants nourris au lait maternisé.

Ces données soulignent l'importance d'une alimentation variée pour les femmes enceintes et allaitantes. Favoriser une consommation importante et variée de fruits et de légumes durant ces périodes clés du développement représente à n'en pas douter une stratégie efficace pour en augmenter la consommation chez leurs enfants.

D'après :

Beauchamp G.K et al, Flavor perception in human infants :development and functional significance, Digestion, 2011 ;83(suppl 1) :1-6

Sucre et douceurs : tout doux l'ami !

— Marie-Laure Frelut —

Service d'endocrinologie pédiatrique, APHP, Hôpital de Bicêtre, Le Kremlin Bicêtre - France

Le sucre fait parler de lui de bien des façons : aliment trop consommé par certains, analgésique authentique, enjeu économique mondial, il défraye la chronique. Un article du Monell Chemical Center de Pennsylvanie¹ propose un tour d'horizon rapide mais de qualité.

Les auteurs partent de ce constat : aux Etats-Unis, 86% des enfants de 2 et 3 ans consomment chaque jour une forme ou une autre de boisson sucrée ou de dessert, alors que 80% n'atteignent pas les recommandations de consommation de fruits. Avec pertinence, ils se demandent comment une telle évolution des choix des aliments sucrés a été possible.

Des récepteurs présents dès le deuxième mois de grossesse

L'article rappelle que le goût sucré est détecté par des récepteurs linguaux, dont les cellules sont présentes dès le deuxième mois de grossesse et dont la structure est reconnaissable dès le quatrième mois. Ces récepteurs, couplés aux protéines G, détectent toutes les molécules sucrantes, nutritives ou non, le glucose mais aussi l'aspartame. Présents sur la langue, dans l'intestin grêle et le pancréas, ils participent à un circuit neurologique impliqué dans la régulation de l'appétit.

Ceci explique que la leptine, hormone anorexigène, diminue la réponse au goût sucré alors que les endocannabinoïdes l'augmentent aux niveaux cellulaires et comportementaux. L'imagerie cérébrale a confirmé la correspondance avec l'activation des zones dédiées au plaisir. Les variations des gènes codant pour ces récepteurs expliquent une partie des différences des réactions face au sucre entre individus.

Les enfants apprécient des concentrations de sucres plus élevées que les adultes

Un aspect fascinant est l'acquisition dès la vie intra utérine, puis dans la petite enfance de goûts permanents. Des enfants prématurés de 33 semaines têtent mieux et plus longtemps des tétines sucrées. Les nouveau-nés distinguent différentes concentrations de sucre et préfèrent les plus douces. Les enfants apprécient des concentrations des sucres plus élevées que les adultes, 0.54 mmol/L de saccharose, soit l'équivalent de 11 cuillères à café ou 44 g de sucre pour un verre de 240 ml, soit plus de deux fois la concentration typique d'un soda. Ce choix, mesuré en laboratoire, reflète leurs préférences dans la vie quotidienne pour les boissons et les céréales. On a pu vérifier le caractère universel de ces traits. L'attrait pour les fortes concentrations de sucre décroît durant l'adolescence, sans qu'on en sache la raison. Il semble que les adolescents qui préfèrent les plus fortes concentrations de sucre aient des vitesses de croissance supérieures.

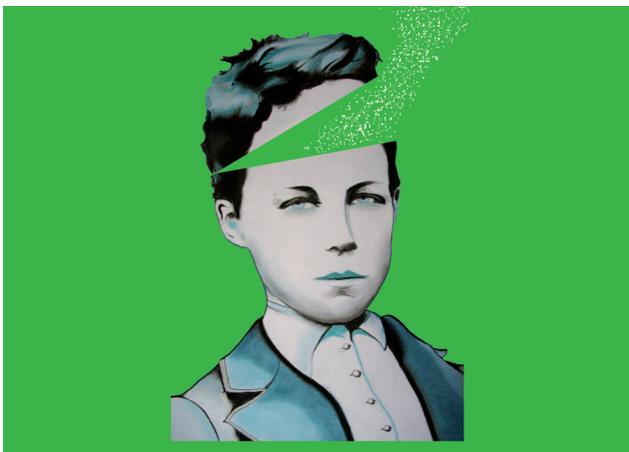
Des préférences modifiées par l'expérience

Les expériences au cours de l'enfance modifient ces préférences. Ainsi, les saveurs auxquels les enfants sont exposés durant la grossesse sont préférées aux saveurs inconnues, dès les premiers jours de vie. Les animaux, dont les mères souffrent de diabète gestationnel, ont des perturbations de la différenciation et de l'organisation des centres hypothalamiques impliqués dans le métabolisme et la régulation du poids. Les nourrissons qui boivent de l'eau sucrée de façon régulière la préfèrent plus tard. En outre, des enfants qui ont consommé, lors d'un test, une boisson parfumée à l'orange en milieu de matinée pendant seulement huit jours, l'apprécient davantage que des enfants non consommateurs et en boivent davantage à la fin de la semaine de test. Or depuis les années 90, plus de 600 nouveaux produits, en majorité des bonbons et sucreries, ont fait l'objet de démarches commerciales directes auprès des enfants aux Etats-Unis... Le reste du monde n'étant pas épargné, la question de l'impact sur les choix ultérieurs reste entière.

Une machinerie complexe

L'analgésie générée par le sucre est une propriété intéressante, marquée durant l'enfance mais qui semble disparaître chez l'adulte. On ne la retrouve pas chez les enfants dépressifs, bien qu'ils déclarent préférer davantage les goûts très sucrés et les bonbons par rapport aux enfants non dépressifs. Les récepteurs linguaux seraient donc en lien avec les systèmes (opioïdes et non opioïdes) de blocage des signaux de la douleur. En médecine, l'utilisation de solutions sucrées pour des gestes peu douloureux, comme les vaccinations des nourrissons, est parfois utilisée.

Le goût pour la saveur sucrée révèle une machinerie complexe. Elle a certainement joué un rôle bénéfique au cours de l'évolution des espèces, dont la nôtre. Mais il faut désormais aussi redouter son exploitation mercantile, sans scrupules ni mesure. La consommation insuffisante de fruits, pourtant sucrés, révèle l'ampleur et la précocité de la dérive à combattre.



Références :

Ventura AK, Mennella JA. Innate and learned preferences for sweet taste during childhood. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2011;14:379-84.