



**HAL**  
open science

## Déterminants précoces du comportement alimentaire

Sylvie Issanchou, Sophie Nicklaus

► **To cite this version:**

Sylvie Issanchou, Sophie Nicklaus. Déterminants précoces du comportement alimentaire. Entretiens de Bichat, Europa Organisation., Sep 2011, Paris, France. 3 p. hal-01137027

**HAL Id: hal-01137027**

**<https://hal.science/hal-01137027>**

Submitted on 11 Aug 2015

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

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



Les Entretiens  
de Bichat  
28 sept. 2011  
Salle 351  
9 h 30 - 10 h 00

## Déterminants précoces du comportement alimentaire

S. Issanchou\*, S. Nicklaus\*

\* INRA, UMR CSGA, BP 86510, 17 rue Sully, 21065 Dijon Cedex

### Résumé

Dès les premiers mois, les expériences sensorielles précoces et en particulier les expériences gustatives et olfactives sont mémorisées et peuvent ainsi moduler les réactions des enfants vis-à-vis d'aliments porteurs des saveurs et arômes auxquels ils ont été exposés. Ces expériences précoces peuvent favoriser l'introduction d'aliments nouveaux et par suite la variété du répertoire alimentaire en réduisant la néophobie alimentaire, c'est-à-dire la réticence à goûter des aliments, phénomène qui est considéré comme une réponse adaptative à la condition d'omnivore qui pousse à consommer des aliments variés, lesquels peuvent se révéler toxiques. Nous présenterons ici les facteurs qui, à chacune de ces étapes clés de la construction du répertoire alimentaire, peuvent influencer le comportement ultérieur.

### Mots-clés

Comportement alimentaire, enfants, expériences sensorielles précoces, allaitement, apprentissages associatifs, expositions répétées

la fin de la première année à une alimentation proche celle de l'adulte. Un aspect important du comportement alimentaire est sa dimension qualitative qui correspond aux aliments acceptés et consommés et dont la résultante est la variété du régime alimentaire. Cette variété est limitée pour les enfants qualifiés de « difficiles » en raison de leur refus de consommer de nombreux aliments, qu'ils soient connus ou non. Plusieurs études indiquent que le pourcentage d'enfants difficiles augmente, d'abord à partir de la diversification alimentaire, et surtout à partir de 2 ans puis commence à diminuer à partir de 6 ans. Ainsi, cette période entre 2 et 6 ans est peu favorable à l'introduction d'aliments nouveaux en raison d'une plus grande néophobie (refus à goûter des aliments nouveaux). Il semble donc important que les enfants aient appris à apprécier une grande diversité d'aliments avant l'âge de 2 ans. Ceci est d'autant plus important qu'il a été montré que la variété du répertoire alimentaire au cours de l'enfance, de l'adolescence et même jusqu'à l'âge adulte était significativement corrélée à la variété de choix alimentaires effectués entre l'âge de 2 et 3 ans<sup>(1)</sup>.

Nous présenterons ici les facteurs qui, à chacune de ces étapes clés de la construction du répertoire alimentaire, peuvent influencer le comportement ultérieur et plus particulièrement l'acceptation d'une grande variété d'aliments.

### Introduction

Compte tenu des liens entre l'alimentation et certaines pathologies et sachant qu'il est difficile de changer les habitudes alimentaires de l'adulte, de l'adolescent et même de l'enfant il semble souhaitable que l'enfant acquiert le plus tôt possible des habitudes alimentaires en accord avec les recommandations nutritionnelles. Il est donc important de connaître le rôle des expériences précoces dans la mise en place du comportement alimentaire.

De la vie intra-utérine à l'âge de 3 ans, l'alimentation de l'enfant connaît des évolutions majeures. En fin de gestation, l'enfant avale du liquide amniotique et vit ainsi ses premières expériences sensorielles. Il passe ensuite à une alimentation lactée dominée par une exposition à la saveur sucrée. Au cours de la diversification alimentaire le nourrisson découvre de nouvelles saveurs et de multiples arômes puis des textures variées pour aboutir dès

### Impact des expériences sensorielles

#### Les expériences pré-natales

Les premières expositions gustatives et olfactives ont lieu in utero. Lors de la gestation, les bourgeons du goût émettent des informations vers le système nerveux central vers la 26<sup>e</sup> semaine<sup>(2)</sup>, les récepteurs olfactifs mûrissent entre la 8<sup>e</sup> et la 12<sup>e</sup> semaine et à partir de 7 mois la réactivité olfactive du nouveau-né prématuré est comparable à celle du nouveau-né à terme<sup>(3)</sup>. Le fœtus avale du liquide amniotique dès la 12<sup>e</sup> semaine et des variations de ce milieu en substances sapides, telles que l'urée, le glucose ou divers ions, moduleraient la tendance du fœtus à déglutir. Certains composés aromatiques des aliments ingérés par la femme enceinte passent dans le liquide amniotique qui est avalé par l'enfant. Cette exposition olfactive intra-utérine est perçue et

mémorisée par le fœtus et influence le comportement du nourrisson. Ainsi, à environ 6 mois, les nourrissons exposés à l'arôme de carotte, par le biais de la consommation maternelle de jus de carotte qui parfume le liquide amniotique, présentent moins de mimiques faciales négatives pour des céréales additionnées de jus de carotte en comparaison à des céréales additionnées d'eau alors qu'aucune différence de réaction vis-à-vis des deux types de céréales n'est observée pour les enfants de mères n'ayant pas consommé de jus de carotte pendant leur grossesse (Mennella, Jagnow et Beauchamp, 2001 *in*<sup>(4)</sup>). Nous ne savons pas encore si de tels apprentissages prénataux peuvent influencer les préférences alimentaires plus tard dans l'enfance mais ils peuvent faciliter l'introduction d'aliments autres que le lait.

### **Les expériences avant la diversification alimentaire**

La préférence innée pour l'eau sucrée est maintenue chez le nourrisson qui a reçu de l'eau sucrée pendant les six premiers mois alors qu'elle diminue chez celui qui n'en a pas reçu. Cet effet est encore apparent à 24 mois (Beauchamp et Moran, 1984 *in*<sup>(2)</sup>). Toutefois, tous les enfants, exposés ou non à de l'eau sucrée, consomment davantage la version sucrée d'une boisson aromatisée que sa version non sucrée. Par contre, il apparaît difficile de réduire l'attraction pour le goût sucré ; en effet, une exposition de trois mois avec des aliments moins sucrés n'a pas modifié l'attraction pour le sucré d'enfants de 7 mois (Brown et Grunfeld, 1980 *in*<sup>(2)</sup>).

La variabilité des préférences gustatives est en partie expliquée par le type de lait consommé. La préférence pour le sel apparaît vers 4 mois même chez les enfants nourris exclusivement avec du lait maternel, pauvre en sodium. Au-delà de l'âge de 4 mois, l'allaitement maternel exclusif entraîne une préférence pour des variantes d'aliments peu riches en sodium. Des nourrissons de 5 mois nourris avec une formule à base de protéines hydrolysées (dite « hydrolysats », dont la saveur est plus amère, plus acide et a plus le goût 'umami' du glutamate de sodium qu'une formule standard) et non encore diversifiés, consomment davantage des céréales acides, amères ou umami que des enfants nourris avec une formule standard (Mennella et al., 2009 *in*<sup>(2)</sup>). Après diversification, les réactions à des céréales avec différentes saveurs dépendent davantage des saveurs des aliments que les enfants ont consommés depuis le début de leur diversification que des saveurs des laits avec lesquels ils ont été nourris. Il a également été montré que les nourrissons qui ont consommé, pendant leurs 4 premiers mois, des hydrolysats préfèrent à 4-5 ans (mais pas à 6-7 ans) un jus de pomme plus acide mais ne préfèrent pas un jus de pomme plus amer (Mennella et Beauchamp, 2002 *in*<sup>(2)</sup>). Ainsi, les expositions gustatives pendant la période lactée peuvent influencer les préférences gustatives au moins jusqu'au début de la diversification. Après diversification, les effets des expériences postnatales précoces sont moins nets, ils ne se transposent pas forcément à tous les aliments et les expériences de la période de diversification semblent pouvoir remodeler les expériences précoces.

Les expositions aromatiques précoces ont des effets qui peuvent être observés plusieurs mois après la phase d'exposition. Certains

composés aromatiques des aliments ingérés par la femme allaitante passent dans son lait, et augmentent l'acceptation, au début de la diversification, des aliments qui portent ces mêmes arômes. Ainsi, la consommation de jus de carotte par la femme allaitante entraîne une diminution des mimiques faciales négatives pour des céréales additionnées de jus de carotte en comparaison à des céréales additionnées d'eau (Mennella, Jagnow et Beauchamp, 2001 *in*<sup>(4)</sup>). À l'inverse, des enfants de 6 et 11 mois, nourris avec des hydrolysats, acceptent moins bien une purée de brocoli et de chou-fleur que des enfants nourris avec une formule standard, alors que ces légumes ont des notes aromatiques voisines de celles de ces hydrolysats, notes liées à la présence de composés volatils soufrés (Mennella, Kennedy et Beauchamp, 2006 *in*<sup>(4)</sup>). Dans cette étude, il est important de noter que les nourrissons recevaient encore du lait et ceux nourris avec un hydrolysats ont pu développer une lassitude pour les arômes relativement marqués de cette formule. D'autres études ont en effet mis en évidence un effet de lassitude après l'exposition à certains arômes via le lait maternel. Par contre, l'effet d'un apprentissage précoce pour un arôme spécifique a pu être observé à très long terme. Des adultes (âge moyen : 29 ans) ayant été nourris avec une formule infantile aromatisée à la vanille ont montré une préférence significative pour un ketchup légèrement aromatisé à la vanille par rapport à un ketchup standard alors que des adultes nourris au lait maternel préféreraient le ketchup standard (Haller et al., 1999). Ainsi, dans le cas des arômes, il semble que les effets positifs d'une exposition répétée puissent, à très court terme, être contrebalancés par un effet de lassitude, mais seraient susceptibles de perdurer très longtemps.

La composition du lait maternel en composés volatils pouvant varier d'un jour à l'autre, voire d'une tétée à l'autre en fonction des aliments consommés par la mère, les enfants nourris au lait maternel sont exposés à une variété d'arômes. Cette variété de stimulations pourrait expliquer le fait que les enfants nourris au lait maternel acceptent plus facilement les aliments nouveaux lors de la diversification que les enfants nourris avec une formule infantile<sup>(4)</sup>. Il est difficile, à ce jour, de préciser la durée de cet effet. Néanmoins, l'allaitement maternel rendrait plus facile la transition vers une alimentation diversifiée.

### **Les expériences sensorielles au cours de la diversification**

Différentes caractéristiques de la conduite de la diversification semblent avoir un effet sur les préférences ultérieures.

La première caractéristique est la variété des expériences : les nourrissons exposés, en tout début de diversification, à des aliments différents d'un jour à l'autre acceptent plus facilement de nouveaux aliments que des enfants exposés à un seul aliment. Cet effet est plus marqué chez les enfants préalablement nourris au lait maternel<sup>(4)</sup>. Il faut toutefois noter que l'exposition à une variété de fruits améliore l'acceptabilité d'un nouveau fruit mais pas celle d'un nouveau légume (Mennella et al., 2008 *in*<sup>(4)</sup>).

Une seconde caractéristique est l'âge d'introduction des aliments

nouveaux. Cette question n'a été réellement abordée que pour l'acceptation des textures. À 12 mois les enfants préfèrent les carottes en purée aux carottes en morceaux mais l'appréciation et la consommation des carottes en morceaux est positivement liée aux expériences antérieures avec des textures variées, et en particulier avec des morceaux (Blossfeld et al., 2007 *in*<sup>(4)</sup>). De plus une enquête a montré que des enfants de 15 mois qui n'ont reçu des aliments grossièrement écrasés qu'après l'âge de 10 mois sont considérés par leurs parents comme plus difficiles à nourrir (Northstone et al., 2001 *in*<sup>(4)</sup>). Ces effets semblent persister à long terme puisqu'à 7 ans, les enfants qui n'ont reçu des textures grossières qu'à partir de 9 mois consomment moins fréquemment un grand nombre d'aliments, en particulier moins de fruits et légumes et sont décrits comme plus difficiles que les enfants pour lesquels l'introduction de textures grossières a eu lieu entre 6 et 9 mois<sup>(5)</sup>.

Une troisième caractéristique est l'exposition répétée : si un légume que la mère considère comme rejeté par son enfant est à nouveau proposé pendant huit repas, un jour sur deux, son acceptation augmente. L'effet semble persister puisque deux ans et demi après l'expérience, une majorité des enfants mangent encore cet aliment initialement rejeté. Toutefois, d'après une enquête il apparaît que les mères persistent rarement plus de trois fois<sup>(4)</sup>.

### Les mécanismes sous-jacents aux apprentissages

Différents mécanismes peuvent expliquer l'effet positif des expériences répétées avec un aliment<sup>(6)</sup>. Une simple exposition permettrait à l'enfant de reconnaître et donc d'accepter l'aliment. Toutefois une prise alimentaire est suivie d'effets post-ingestifs ; il est donc difficile dans le domaine alimentaire de parler de simple exposition. L'absence d'effets gastro-intestinaux négatifs permettrait à l'enfant d'apprendre à reconnaître que l'aliment est sûr et l'apport de calories permet un conditionnement associatif entre la saveur et la valeur positive liée à la satiété. D'autres mécanismes de conditionnement associatif sont possibles : l'association entre une saveur nouvelle et une saveur déjà appréciée, comme par exemple la saveur sucrée, conduit à faire apprécier plus facilement la saveur nouvelle et l'association entre un aliment nouveau et un contexte affectif positif entraîne également une augmentation de l'appréciation de l'aliment. Il a été montré que l'enfant apprend aussi en imitant des modèles, en particulier ses pairs et aussi en observant ses parents consommer un aliment avec plaisir. À l'inverse, offrir à un enfant une récompense parce qu'il a accepté de consommer un aliment qu'il n'aime pas ou peu entraîne une diminution de l'acceptation de cet aliment.

### Conclusion

Différents travaux soulignent le rôle des expériences précoces dans la mise en place des préférences alimentaires. Les expériences prénatales dépendent de l'alimentation de la mère et pourraient constituer le début de l'apprentissage des arômes de la culture dans laquelle l'enfant va grandir. Les expériences post-natales varient selon la nature du lait que l'enfant reçoit puis des aliments reçus pendant la période de diversification et ultérieurement. Entre 2 et 3 ans, âge où l'enfant peut devenir néophobe et se montrer plus difficile même vis-à-vis d'aliments déjà connus, les comportements des parents pourraient avoir un rôle décisif. Quelques enquêtes rapportent en effet que plus l'enfant est difficile et rejette les aliments nouveaux, plus les parents utilisent des stratégies permissives ou des stratégies coercitives. Evidemment, ces pratiques peuvent se développer en réaction aux rejets de l'enfant mais on peut émettre l'hypothèse qu'elles peuvent, si ce n'est les causer, du moins les accentuer.

Les études sur le développement précoce des habitudes alimentaires suscitent de plus en plus d'intérêt et sont de plus en plus nombreuses. Néanmoins, des travaux complémentaires sont nécessaires pour mieux appréhender les périodes et les mécanismes qui comptent particulièrement pour la formation de ces préférences alimentaires, pour mieux connaître la persistance des effets et pour étudier si les mécanismes d'apprentissage sont plus ou moins efficaces selon les caractéristiques sensorielles des aliments et aussi selon les enfants. Ces travaux sont indispensables pour proposer des recommandations visant à favoriser un comportement alimentaire sain.

### RÉFÉRENCES

- 1 - Nicklaus, S, Boggio, V, Chabanet, C & Issanchou, S - A prospective study of food variety seeking in childhood, adolescence and early adult life. *Appetite*, 2005;44:289-297.
- 2 - Schwartz, C, Nicklaus, S & Boggio, V - Le développement de la gustation chez l'enfant. *Médecine & Enfance*, 2010;30:48-59.
- 3 - Marlier, L, Gaugler, C, Astruc, D & Messer, J - La sensibilité olfactive du nouveau-né prématuré. *Arch Pédiatr*, 2007;14:45-53.
- 4 - Maier, A, Leathwood, P, Schaal, B & Issanchou, S - Sensorialité et diversification alimentaire. *Médecine & Enfance*, 2010;30:71-79.
- 5 - Coulthard, H, Harris, G & Emmett, P - Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Maternal & Child Nutrition*, 2009;5:75-85.
- 6 - Nicklaus, S & Issanchou, S - Children and food choice. In: *Understanding consumers of food products*, L Frewer & H van Trijp, (editors). Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited, 2007;329-358.