

**« L'alimentation dans la première année des enfants de l'étude OPALINE » (présentation par Christine Lange, chercheur au Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation)**

A partir de la naissance, nous avons demandé aux mères de noter la manière dont elles ont nourri leur enfant pendant une semaine par mois, durant la première année. Une forte majorité des mères participant à l'étude OPALINE (72%) a choisi d'allaiter exclusivement à la naissance ce qui est supérieur aux données nationales de l'enquête périnatale de 2003 (56,3%) et 16% ont continué à allaiter exclusivement jusqu'à 6 mois. Les mères ayant fait des études plus courtes allaitent en moyenne moins longtemps que les autres mères.

A l'alimentation lactée fait suite la diversification alimentaire, définie comme l'introduction régulière d'aliments autres que le lait. La diversification alimentaire a été initiée vers 5 mois et demi pour les enfants OPALINE, conformément aux recommandations de santé publique. La plupart des mères ont commencé par introduire les légumes ou les fruits ; puis les produits laitiers et les produits céréaliers. L'âge moyen d'introduction des différentes catégories d'aliments varie en fonction de certaines caractéristiques du foyer. Ainsi, les fruits, les légumes et la viande ont été introduits un peu plus tardivement chez les enfants gardés à l'extérieur que chez ceux gardés par un des parents.

Nous avons cherché à décrire finement la variété des aliments introduits au début de la diversification : nous avons demandé aux mères de noter avec précision chaque aliment nouveau donné à l'enfant afin de différencier les aliments du point de vue de leur goût et de leur texture. Le nombre d'aliments différents introduits entre le début de la diversification et l'âge de 15 mois est élevé : en moyenne 170 aliments par enfant ; la plus grande variété étant observée au niveau des légumes puis des fruits, et ce dès le tout début de la diversification. La variété de recettes utilisées nous a surpris.

Les mères ont également noté les réactions de leur enfant lors de l'introduction des aliments nouveaux. Ces réactions étaient enthousiastes entre le début de la diversification et l'âge de 15 mois : 90% des réactions aux aliments nouveaux sont jugées « positives » ou « très positive ». Toutefois, les enfants n'ont pas tous réagi de la même manière. Nous observons que l'introduction des légumes à 5 mois plutôt qu'à 6 mois améliore légèrement la réaction des enfants envers les légumes, ce qui n'est pas observé pour les autres catégories alimentaires (fruits, céréales, viande, poisson). De plus, pour les fruits et les légumes, plus la variété des aliments introduits est élevée en début de diversification, plus la réaction ultérieure des enfants est positive pour ces aliments. Contrairement aux attentes que nous avons formées sur la base de résultats d'études antérieures, nous n'avons pas observé d'effet favorisant de la durée d'allaitement au sein sur l'appréciation des aliments au début de la diversification.

En résumé, la période du début de diversification apparaît comme particulièrement favorable pour introduire de nouveaux aliments, en particulier ceux qui sont les plus difficiles à apprécier comme les légumes.

**« Quel est le rôle joué par la perception du goût des aliments par les enfants ? »  
(présentation par Camille Schwartz, ex-doctorante au Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, actuellement chercheur au centre de recherches de l'Institut Paul Bocuse)**

L'alimentation reçue par les enfants pendant la première année a été étudiée en détail, en particulier pour comprendre à quelles saveurs les enfants ont été exposés (salé, sucré, acide, amer ou « umami », soit la saveur du glutamate de sodium). Généralement, les aliments consommés jusqu'à un an ont des saveurs d'intensité faible à modérée. Les nourrissons sont en premier lieu exposés à la saveur sucrée (le lait qu'il soit maternel ou infantile est un peu sucré). A partir de 6 mois, les nourrissons sont exposés de façon notable à la saveur acide (avec notamment l'introduction des fruits et des laitages type yaourts). Les nourrissons sont faiblement exposés à la saveur salée tout au long de la première année. Cette faible exposition s'explique par le fait que ces dernières années la teneur en sel ajouté des petits pots industriels a été réduite, voire ramenée à zéro dans certaines gammes. Les expositions aux saveurs amère (présente dans les légumes) et umami (marquée dans la tomate ou le parmesan) sont également limitées. Enfin, l'exposition à la saveur amère diminue relativement aux autres saveurs entre 7 et 12 mois.

Nous avons également étudié l'appréciation des nourrissons pour différentes saveurs à différents âges (3, 6, 12 et 20 mois), en conviant les parents et leurs enfants à des séances au laboratoire au cours desquelles l'enfant pouvait goûter des boissons de différentes saveurs (salé, sucré, etc.). Nous voulions comprendre si les expériences alimentaires reçues par les enfants pouvaient expliquer la variabilité des préférences individuelles pour les différentes saveurs. Nous avons montré qu'un allaitement maternel exclusif plus long favorise l'appréciation de la boisson de saveur umami par rapport à l'eau à l'âge de 6 mois. Puisque le lait maternel est beaucoup plus riche en glutamate que les laits infantiles, les nourrissons allaités plus longtemps seraient plus exposés à la saveur umami et développeraient ainsi une préférence pour cette saveur. Cet effet n'est plus visible à 12 mois.

Pour étudier l'impact du goût des aliments sur leur appréciation par les enfants, nous avons choisi d'étudier la période entre 5 et 7 mois. Nous avons constaté que cette période est particulièrement favorable pour les découvertes alimentaires : près de 90% des aliments présentés au cours de cette période sont acceptés. Des différences d'appréciation ont tout de même été reliées au goût des aliments. Les légumes légèrement amers sont moins appréciés que les légumes légèrement salés. De manière surprenante, les aliments de goût neutre sont les moins appréciés, sans être pour autant rejetés.

Concernant l'impact des préférences gustatives sur l'appréciation des aliments nouveaux, notre travail a montré qu'entre 5 et 7 mois, les réactions des nourrissons face aux saveurs sucrée, acide et umami expliquent en partie leurs réactions à certains aliments porteurs de ces saveurs. Ce résultat n'a pas été systématiquement démontré ; ce qui peut s'expliquer par la présence dans les aliments d'autres caractéristiques sensorielles (texture, arômes) pouvant aussi influencer leur appréciation par les enfants.

**« Liens possibles entre certaines pratiques éducatives et le comportement « difficile » de l'enfant à table ? » (présentation par Sandrine Monnery-Patris, chercheur au Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation)**

Dès la petite enfance, des tempéraments alimentaires très contrastés coexistent. Certains enfants se révèlent curieux et d'un bon appétit dès les premières expériences alimentaires non lactées, d'autres au contraire expriment naturellement une méfiance vis-à-vis de toute nouveauté culinaire. En grandissant, les enfants vont passer par une étape dite de « néophobie alimentaire » définie par la réticence à goûter des aliments nouveaux. Cette étape presque incontournable du développement de l'enfant apparaît généralement aux alentours de 2 ans, lorsque l'enfant devient de plus en plus autonome. Cette réaction le protégerait ainsi du risque d'ingestion de substances dangereuses. Parallèlement, les goûts de l'enfant en matière d'alimentation s'affirment, tout comme son caractère (« moi tout seul »). La table peut alors parfois se transformer en champ de bataille, et les parents useront de différentes stratégies pour amener leur petit gastronome à finir leur assiette !

L'une des questions soulevées dans le cadre de l'étude OPALINE était de savoir si certaines pratiques éducatives en matière d'alimentation (comme par exemple, forcer un enfant à finir son assiette, ne pas intervenir, le gronder, faire du chantage...) peuvent être liées au caractère difficile de l'enfant au cours du repas. Afin d'examiner cette question, différents questionnaires ont été proposés aux parents lorsque leur enfant était âgé de ~2 ans. Ils visaient à caractériser d'une part, les pratiques éducatives parentales (par exemple, prise en compte des goûts de l'enfant dans le choix des repas, interdiction du grignotage...), et d'autre part, à décrire le comportement alimentaire de l'enfant (enfant sélectif, néophobe, « petit mangeur » ...). Les résultats ont révélé des liens significatifs entre les pratiques centrées sur l'enfant (comme cuisiner selon ses préférences) et/ou coercitives (comme forcer son enfant à finir son assiette) et le caractère difficile de l'enfant au cours du repas. L'histoire ne dit pas cependant si les enfants deviennent difficiles en réaction aux parents, ou si ce sont les parents qui adoptent ces stratégies en réaction au comportement difficile de leur enfant ! Affaire à suivre.

**« Comprendre de manière intégrée les déterminants de la formation des préférences alimentaires chez l'enfant de deux ans ? » (présentation par Sophie Nicklaus, chercheur au Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, coordinatrice d'OPALINE)**

L'étude OPALINE (Observatoire des préférences alimentaires du nourrisson et de l'enfant) visait à comprendre les facteurs déterminant le développement des préférences alimentaires jusqu'à l'âge de deux ans, par un enregistrement longitudinal des expériences alimentaires périnatales et postnatales, de la sensibilité des enfants aux saveurs et aux odeurs des aliments, et des pratiques parentales en matière d'alimentation. L'objectif était d'analyser de manière conjointe ces différentes données pour dessiner une image globale des déterminants des préférences alimentaires et de leur poids respectif au cours des deux premières années, tout en s'intéressant de manière détaillée aux composantes sensorielles et comportementales de l'alimentation.

Le recrutement du groupe d'enfants de la région de Dijon (N=314) a été permis grâce à l'aide de professionnels de la santé et de la petite enfance locaux. Ce sont en fait les mères qui ont été d'abord sollicitées, lors du dernier trimestre de grossesse. L'alimentation lactée, de diversification et de la table familiale reçue par l'enfant, ainsi que l'alimentation de la mère pendant la grossesse et l'allaitement (le cas échéant) ont été enregistrées à l'aide de carnets alimentaires. L'appréciation par l'enfant de saveurs et d'odeurs alimentaires a été évaluée au laboratoire à différents âges au cours des deux premières années. L'environnement familial a été caractérisé au moyen de questionnaires (style éducatif en matière alimentaire, pratiques alimentaires). L'appréciation et la fréquence de consommation d'une variété d'aliments par l'enfant ont été évaluées par des questionnaires à 15, 18, 21 et 24 mois pour la période couvrant les 3 mois précédents. Des analyses statistiques ont permis d'évaluer l'impact des expériences alimentaires précoces, de la sensibilité aux odeurs et aux saveurs et de l'environnement familial sur l'appréciation de chaque catégorie d'aliments, depuis l'âge de la diversification jusqu'à 2 ans. Nous présenterons l'exemple des légumes, particulièrement intéressants puisque ce sont les aliments les moins appréciés à deux ans.

On observe une certaine stabilité des préférences : les enfants qui appréciaient le plus les légumes au début de la diversification alimentaire étaient aussi ceux qui les appréciaient le plus aux âges ultérieurs jusqu'à 24 mois. Au début de la diversification, l'appréciation des légumes était positivement liée à la variété de légumes introduits ; mais n'était pas associée à la durée d'allaitement ou à la variété de légumes consommée par la mère pendant la grossesse ou l'allaitement. A l'âge d'un an, nous avons observé que les enfants n'étaient pas tous égaux en matière de sensibilité aux saveurs et aux odeurs. De plus, les légumes étaient moins appréciés des enfants qui appréciaient moins la saveur amère (caractéristique de certains légumes), et de ceux qui appréciaient moins des odeurs de légumes verts. Au cours de la deuxième année, l'appréciation des légumes est plus élevée lorsque ces aliments sont offerts plus fréquemment aux enfants. Enfin, à deux ans, un style éducatif en matière

d'alimentation permissif et des stratégies coercitives pour faire goûter des aliments sont associés à une moindre appréciation des légumes.

Cette approche a permis de montrer qu'à la fois les facteurs individuels (sensibilité aux saveurs et odeurs des aliments) et les pratiques parentales d'alimentation de l'enfant (conduite de la diversification alimentaire, répétition de la proposition de légumes, gestion des refus alimentaires) intervenaient de manière significative dans la formation des préférences alimentaires à deux ans.

L'histoire d'OPALINE n'est pas terminée, le suivi des enfants se prolonge jusqu'à 6 ans et nous poursuivons nos analyses pour comprendre les facteurs précoces de la formation des préférences alimentaires des enfants. Rendez-vous dans quelques années pour la suite de cette longue histoire que nous essayons d'écrire : « comment faire aimer les légumes aux enfants ? ».