

EFFET D'UNE EDUCATION SENSORIELLE SUR LES PREFERENCES ET LES COMPORTEMENTS ALIMENTAIRES D'ENFANTS AGES DE 8 A 10 ANS (PROJET ANR-PNRA EDUSENS)

Pascal Schlich¹, Aude Gaignaire¹, Caroline Reverdy¹, Christine Lange¹, Nathalie Politzer²,
Claude Wisner-Bourgeois³, Vincent Boggio⁴, Sylvie Issanchou¹, Ep Köster⁵

¹ INRA, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation, Dijon

² Institut du Goût, Paris

³ AgroParisTech, UFR de Sociologie

⁴ Faculté de Médecine de Dijon

⁵ Utrecht University, Department of Psychology

schlich@dijon.inra.fr

Résumé

Face à l'alarmante croissance du taux de prévalence de l'obésité infantile et au peu de résultats des campagnes d'information nutritionnelle, l'éducation sensorielle apparaît comme une seconde chance pour améliorer les comportements alimentaires des enfants. Ainsi, le projet EduSens a testé par une approche scientifique expérimentale l'effet d'une éducation sensorielle - du type des « Classes du Goût » de Jacques Puisais - sur les préférences et les comportements alimentaires des enfants, avec pour hypothèses une amélioration de la capacité à décrire le goût des aliments et les sensations perçues à leur dégustation, une réduction de la néophobie (peur de manger des aliments inconnus), une plus grande recherche de variété alimentaire et une évolution des préférences vers des aliments au goût moins intense mais plus complexe. De plus, EduSens a aussi testé les effets d'une éducation sensorielle dispensée dans les contextes de la restauration scolaire et du milieu familial et a comparé les mérites respectifs de ces trois contextes.

Contexte

Face à la pandémie d'obésité, la France s'est dotée depuis une petite dizaine d'années d'un arsenal d'outils (dont le PNNS est l'emblème) qui visent, entre autres choses, à fournir aux enfants une information et une éducation nutritionnelles. Bien qu'on ne puisse pas dénier le mérite de ces mesures, on peut se demander si elles sont réellement efficaces. Malheureusement, les résultats de telles actions publiques, conduites dans un cadre non expérimental, sont difficiles à mesurer et sont très rarement documentés. Quand ils le sont, on doit admettre qu'ils sont plutôt décevants (Nicklas *et al.*, 2001). L'information nutritionnelle permet d'accroître les connaissances nutritionnelles globales, mais généralement n'entraîne pas de modification du comportement alimentaire (Shepherd et Dennison, 1996).

Nous estimons donc que beaucoup d'efforts ont été déployés au niveau de l'éducation nutritionnelle, mais qu'aucune preuve de son efficacité n'a été établie; c'est particulièrement vrai aux Etats-Unis où de nombreux programmes d'éducation nutritionnelle se sont avérés inefficaces, et où la prévalence de l'obésité continue à s'accroître. En conclusion, on peut citer Natalie Rigal (2002) qui souligne que les enfants à cet âge ne peuvent pas vraiment intégrer des concepts nutritionnels.

Nous faisons l'hypothèse que l'éducation devrait dépasser le stade de la nutrition en prenant en compte les déterminants sensoriels du comportement alimentaire. Au delà de permettre la satisfaction des besoins nutritionnels, l'aliment apporte du plaisir. Quelles sont les propriétés sensorielles des aliments qui apportent du plaisir aux enfants ? Il est tentant de penser que le goût inné pour le sucré et/ou l'attraction pour le gras, riche en calories, déterminent les préférences et les choix des enfants. Cependant, il a été démontré dans de nombreuses expériences (par exemple Birch et Marlin, 1982 ; Sullivan et Birch, 1990 ; Gerrish et Mennella, 2001 ; Wardle *et al.*, 2003a et b) que les préférences alimentaires des bébés et des enfants peuvent changer avec l'expérience. Ceci est vrai chez les enfants comme chez les adultes et dans la plupart des domaines. Dans le domaine de la musique par exemple, il a été mis en évidence que les préférences individuelles évoluent au cours du cycle de vie en fonction de l'expérience et de l'éducation en rendant les individus capables de percevoir des niveaux de complexité musicale de plus en plus élevés (Conley, 1981). Beaucoup pensent désormais que le même modèle pourrait s'appliquer en matière de préférence alimentaire. Après un apprentissage sensoriel, la complexité sensorielle de l'aliment induite par exemple par sa saveur, pourrait être perçue plus clairement et pourrait amener à une meilleure acceptation d'un niveau de sucre plus bas, et conduire ainsi à des choix alimentaires plus sains.

Les Classes du Goût

Cette idée est loin d'être nouvelle en France puisque Jacques Puisais a développé, il y a plus de 30 ans, une méthode appelée « Les Classes du Goût ». Cette méthode vise à apprendre à des enfants de 7 à 11 ans, comment mieux tirer parti de leurs propres capacités sensorielles et à les amener à verbaliser leurs sensations. Elle a également pour objectif d'augmenter leur curiosité vis à vis de la nourriture. La première version de cette méthode a été achevée en 1984 après plus de 10 ans d'élaboration et de tests à Tours et Paris (Puisais et Pierre, 1987). La méthode a été alors employée dans plusieurs endroits en France au cours des 30 dernières années. Elle comporte 10 leçons à donner à l'école. Daviet (2001) souligne que le principe de la méthode se fonde sur l'éveil et la connaissance des sens et des aliments. La méthode permet d'enrichir le vocabulaire des enfants, développant leur capacité à mettre en œuvre des ingrédients pour préparer des repas et finalement à leur enseigner quelques fondements concernant la perception sensorielle. Une deuxième version de la méthode a ensuite été mise en place par l'édition d'un disque compact (Puisais *et al.*, 2002). Cette version inclut 12 leçons couvrant les cinq sens, le goût et les saveurs de base, la cuisine et les spécialités régionales, la conservation et la consommation des aliments, la composition des repas et finalement les préférences alimentaires. L'intérêt d'une telle formation sensorielle est de développer chez les enfants le plaisir de manger une grande variété d'aliments avec l'objectif que ce plaisir modifiera le comportement alimentaire (Daviet, 2001). Enfin, cette méthode a également comme

conséquence attendue une socialisation plus élevée des enfants acquise via la connaissance et l'acceptation des différences culturelles d'habitudes alimentaires et par l'accroissement de leurs capacités à verbaliser leurs sensations tout en partageant des repas avec d'autres.

L'éducation sensorielle est réputée efficace parmi les praticiens, mais comment le prouver ?

En observant le déroulement d'une « Classe du Goût », il est évident que ces leçons captent l'attention d'un grand nombre d'enfants. La plupart des professeurs ayant employés la méthode ont observé une amélioration claire de la verbalisation par les enfants de leurs sensations (Alavoine-Toux, 1999). Sur la base des questionnaires, les parents ont déclaré une plus grande volonté de leurs enfants à goûter de nouveaux aliments et à participer à la préparation de repas à la maison. Au-delà de ces témoignages en faveur de la méthode, Ton Nu (1996) a tenté d'établir expérimentalement son effet sur la réduction de la néophobie alimentaire (c'est à dire de la crainte à essayer des aliments inconnus). Pour cela, elle a comparé le groupe « instruit » à un groupe contrôle. Elle a abouti aux mêmes conclusions au sujet de l'amélioration des capacités de verbalisation des enfants instruits mais n'a pas mis en évidence d'effet de l'éducation sensorielle sur la réduction de la néophobie alimentaire. Cependant, l'absence de mesure avant la période de formation a eu comme conséquence une perte de puissance pour démontrer un tel effet.

Ainsi, jusqu'en 2004 aucune preuve scientifique de l'efficacité réelle de l'éducation sensorielle n'existait, même si celle-ci semble être une évidence pour ceux qui l'ont pratiquée. C'est pourquoi deux projets d'envergure vont être lancés à peu près simultanément en 2005: l'un en Finlande à l'Université d'Helsinki par l'équipe d'Hely Tuorila, l'autre en France (projet EduSens, ANR-PNRA 2005) par l'équipe des auteurs à l'INRA de Dijon. Les deux projets se concentrent sur les enfants de 8 à 12 ans et les deux adoptent une démarche longitudinale sur 2-3 ans afin d'étudier la pérennité des éventuels effets qui seront mis à jour. Les deux projets partent de la démarche des Classes du Goût et enrichissent cette méthode. Le projet Finlandais dispense l'éducation sensorielle en deux vagues : la première est une adaptation des Classes du Goût au contexte Finlandais, alors que la seconde est un complément de cinq leçons, chacune visant à acquérir des connaissances sur un type d'aliment, sa fabrication, la description de son goût et comment celui-ci peut-être modifié par différents procédés. Le projet Français EduSens est quant à lui constitué de trois expérimentations indépendantes : la première vise à tester la méthode classique des Classes du Goût, alors que la seconde et la troisième visent à tester deux nouvelles méthodes d'éducation sensorielle développées dans le cadre de ce projet et s'appuyant respectivement sur une éducation au goût dispensée en restauration scolaire (« Les Restos du Goût ») et à des groupes de couples parent-enfant (« Les Familles du Goût »).

Les Restos du Goût

Il s'agit d'un programme de 12 séances se déroulant sur la pause méridienne. Les premières séances des Restos du Goût sont centrées sur l'analyse des sensations et la connaissance de soi. On commence par l'apprentissage de la dégustation. Il s'agit d'être attentif à ses sensations avant, pendant et après la mise en bouche. Puis, les enfants découvrent pas à pas le fonctionnement de chacun de leurs sens : la vue, l'odorat, le goût, le toucher, l'ouïe et enfin les autres sensations telles que le piquant et le brûlant. La huitième séance traite plus précisément de l'aspect « plaisir » de la dégustation et amène les enfants à comprendre comment se construisent les préférences de chacun. Enfin, les quatre dernières séances mettent en application les acquis des huit premières. Elles soulignent l'importance de l'utilisation des cinq sens au cours des dégustations et en d'autres occasions : pendant la préparation des plats, lors de la découverte d'aliments nouveaux, au cours des repas en famille et enfin pendant les repas de fête.

Pratiquement, chacune des séances est constituée de deux étapes : l'atelier et le repas. L'atelier de dégustation dure environ une demi-heure puis, suit le repas d'application ; celui-ci est servi dans une salle du restaurant scolaire pendant la durée habituelle du déjeuner. Lors de chaque atelier, une ou deux dégustations amènent les enfants à se concentrer sur leurs propres sensations, puis

l'animateur crée une dynamique de groupe en mettant en commun les impressions des petits goûteurs et les conduit progressivement à intégrer les trois « notions du jour ». Pour le repas d'application, un des plats du menu est adapté pour le groupe d'enfants goûteurs. Une dizaine de minutes est consacrée à des questions et des échanges pédagogiques autour de ce plat, en lien avec le thème abordé en atelier juste avant. Par exemple, un des premiers ateliers de dégustation porte sur la vue ; il consiste à présenter aux enfants deux yaourts dont ils doivent déterminer le goût. Il s'agit en fait de deux yaourts à la pêche identiques mais l'animateur a préalablement coloré l'un des deux échantillons en rose grâce à un colorant alimentaire. La plupart des dégustateurs - enfant ou adulte d'ailleurs - se laissent aisément bernier par leur vue : le yaourt rose est identifié comme étant à la fraise ou à un autre fruit rouge ! On transmet ainsi aux enfants une des premières notions d'éducation sensorielle : « la vue a un poids énorme dans la dégustation et elle crée des attentes fortes à tel point qu'elle peut nous tromper ». Pour le déjeuner qui suit l'atelier, purée de haricots verts et purée de brocolis sont au menu. On prolonge alors l'apprentissage dans une situation de repas en demandant aux enfants d'utiliser d'autres sens que la vue pour distinguer deux purées de couleurs très proches.

A l'issue de chaque séance, une fiche est distribuée aux enfants pour assurer le relais de l'éducation au goût à la maison et la pérennité des messages. Cette fiche comprend un récapitulatif de la séance pour que les enfants conservent une trace écrite de ce qu'ils ont acquis et un encadré ludique proposant des activités de prolongement à réaliser en famille. Cependant, EduSens nous a montré que cela n'était pas suffisant pour enclencher un bon relais ; l'organisation de rencontres avec les familles tout au long du programme s'est avérée indispensable, non seulement pour informer et sensibiliser les parents, mais également pour les amener à « pratiquer » des ateliers d'éveil sensoriel. Ceci permet en effet de les rendre acteurs de l'éducation au goût au quotidien.

Le développement de la démarche Restos du Goût a abouti à la publication d'un ouvrage (Gaignaire & Politzer, 2010) qui s'adresse à tout animateur-éducateur et au personnel de restauration collective. Ce livre, accompagné d'un CD, est un guide pédagogique composé d'une première partie qui invite à découvrir la dégustation et la pédagogie du goût et d'une seconde partie, plus pratique, qui présente les Restos du Goût sous forme de fiches pédagogiques. Grâce aux quatre types de fiches : « Animateur », « Enfant », « Produit » et « Cuisiniers », le lecteur a toutes les clés en main pour mettre en œuvre facilement les Restos du Goût auprès d'enfants de 7 à 11 ans.

Les Familles du Goût

Dans cette méthode, des groupes d'une douzaine de couples parent-enfant sont invités à suivre des ateliers du goût qui ont eu lieu au Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation à Dijon. Ces familles partagent alors une heure de découvertes sensorielles par semaine pendant quatre mois, et ce en-dehors du cadre scolaire. Le programme est construit dans le même esprit que celui des Restos du Goût, mais les deux premières séances sont exclusivement réservées aux parents, afin qu'ils s'imprègnent de la philosophie de l'éducation sensorielle, peu familière pour la plupart des adultes. Ainsi, le programme Familles du Goût est lancé au cours d'une soirée plénière de sensibilisation dans un restaurant gastronomique. Une semaine après, les parents se retrouvent en sous-groupes de 20 personnes pour une initiation à la démarche sensorielle au cours de laquelle leurs sens sont mis à l'épreuve. Ensuite, les séances en duo avec les enfants se succèdent selon la même chronologie que dans les Restos du Goût (Cf. Tableau n° 1). La séance n°7, « Préparons un menu ensemble ! », est un exemple remarquable de l'enthousiasme qu'ont généré les Familles du Goût ! L'objectif de cette séance est d'amener parents et enfants à pratiquer la cuisine ensemble avec les conseils de « vrais chefs », de manière à susciter l'envie de refaire ce type d'activité à la maison et à favoriser les échanges et la convivialité associés à l'acte alimentaire. Pendant 2 h 30, les parents et leurs enfants préparent un menu complet et gastronomique par petits groupes de six à huit. Chacun des groupes est pris en charge par un des chefs du restaurant et se voit confier l'élaboration d'un des plats (entrée, viande et accompagnements ou dessert). Tous se retrouvent

enfin pour déguster l'ensemble du repas dans la convivialité, ce qui permet de réinvestir les acquis des premières séances Famille du Goût, dans un moment de plaisir et d'échange.

Résultats

L'éducation sensorielle réduit la néophobie alimentaire

Pour évaluer les effets de l'éducation sensorielle le projet finlandais et EduSens empruntent des voies assez différentes. Toutefois, le seul véritable point commun entre les deux études est l'hypothèse d'une réduction de la néophobie alimentaire. Pour évaluer cette néophobie, la Food Neophobia Scale de Pliner sera utilisée dans les deux études et complétée chez les Finlandais par une mesure déclarative des parents sur la volonté de leur enfant à manger chacun des aliments d'une liste d'aliments attendus non familiers des enfants (Mustonen & Tuorila, 2010). Le projet EduSens est allé plus loin dans le sens où ce sont les enfants eux-mêmes qui se sont prononcés sur leur désir de manger des aliments inconnus qui leurs étaient effectivement présentés (Reverdy et al., 2008). De manière intéressante, les deux projets ont montré une réduction significative de la néophobie après les Classes du Goût et cet effet était davantage marqué chez les enfants plus jeunes (7 - 9 ans) par rapport aux plus âgés (10 - 12 ans). De plus, le projet EduSens, qui incluait une troisième mesure 9 mois après l'arrêt du programme d'éducation sensorielle, a permis de suggérer que cet effet s'estomperait après la fin de cette période d'éducation, alors que le projet Finlandais conserve cet effet chez les plus jeunes enfants après la seconde vague d'éducation sensorielle. Enfin, la réduction de la néophobie n'a pas été mise en évidence dans la seconde expérimentation du projet EduSens basée sur la restauration scolaire et elle était seulement en limite de significativité statistique dans la troisième expérimentation EduSens où l'éducation sensorielle était relayée dans la famille par les parents.

L'éducation sensorielle est donc efficace pour réduire la néophobie et ce davantage chez les enfants de 7 à 9 ans que chez les enfants de 9 à 11 ans. Par contre, elle semble d'autant plus efficace que son contexte d'application est formel et théorique (classe scolaire supérieure à famille, famille supérieure à restaurant scolaire) et la persistance de cette efficacité est compromise lorsque la période d'éducation est ponctuelle. Face à de tels résultats, on ne peut qu'émettre la recommandation d'initier l'éducation sensorielle à l'école, le plus tôt possible et en la maintenant le plus longtemps possible. Clairement, un programme allant de l'entrée en maternelle à la sortie du primaire est à penser !

L'éducation sensorielle augmente la capacité à décrire objectivement le goût des aliments.

Le projet EduSens a clairement établi l'existence d'un effet de l'éducation sensorielle dispensée par les Classes et les Familles du Goût sur la capacité à décrire objectivement le goût des aliments ; cet effet était en limite de significativité statistique avec les Restos du Goût (publication en préparation). Le projet Finlandais (Mustonen et al., 2009) arrive à une conclusion moins nette et presque contradictoire dans la mesure où cette amélioration n'est constatée que pour les enfants les plus jeunes (7-9 ans), alors et que pour les autres l'effet serait inversé... Les raisons évoquées par ces auteurs ne nous semblent pas convaincantes et, selon nous, la raison de cette différence réside dans le fait que la mesure EduSens est plus puissante car elle est le rapport entre le nombre de mots objectifs (descripteurs du goût) et le nombre de mots subjectifs (hédoniques), alors que dans le protocole Finlandais on demandait aux enfants de se restreindre au descriptif et on n'analysait en tout cas que le nombre de mots objectifs cités pour décrire un aliment.

Ce gain en capacités descriptives semble, au contraire de la néophobie, conservé après la période de fin d'éducation, sans pour autant continuer à croître. Le vocabulaire acquis le serait donc de manière pérenne, alors que le maintien du comportement moins néophobe demande à être entretenu par une éducation continue.

EduSens apporte donc des données tangibles pour établir que donner du vocabulaire sensoriel à l'enfant est bénéfique dans le sens où celui-ci pourra verbaliser sa perception de manière plus

subtile que par la seule évaluation hédonique. L'école apparaît comme le lieu incontournable pour proposer et familiariser l'enfant avec le vocabulaire de la dégustation.

Les mécanismes perceptifs qui sous-tendraient ces changements de comportement

Les mesures EduSens comportaient un test de classification d'odeurs appartenant à des familles aromatiques différentes et ayant chacune une valence hédonique attendue soit positive, soit négative. Suite aux Classe du Goût (ce test n'a pas pu être réalisé avec les Restos et les Familles du Goût), il a été observé que la catégorisation des odeurs réalisée par les enfants était significativement plus en lien avec leur appartenance aux familles aromatiques qu'avec leur valence hédonique. Ceci suggère vraiment que la perception des enfants est devenue davantage objective que subjective, comme montré précédemment au niveau de son expression par le vocabulaire.

Le projet Finlandais faisait lui l'hypothèse que les performances perceptives des enfants allaient s'améliorer grâce à l'éducation sensorielle. Ainsi, il a testé, par exemple, dans quelle mesure la reconnaissance des saveurs était améliorée. Les résultats (Mustonen et al., 2009) ne sont pas concluants, malgré ce que les auteurs essaient de dire dans leur article...

Lors de la conception du projet EduSens, nous avons longtemps discuté cette hypothèse de l'amélioration des performances sensorielles de discrimination pour finalement l'abandonner. Nous ne pensions pas que l'éducation puisse directement agir sur des aspects physiologiques tels que, par exemple, les seuils de perception. Certaines données avec des adultes (Chollet *et al.*, 2001 ; Chollet *et al.*, 2005), suggéraient en effet que l'éducation sensorielle a plus de chance d'améliorer les capacités descriptives plutôt que les capacités perceptives.

Par contre, l'hypothèse centrale d'EduSens, et qui le distingue le plus du projet Finlandais, est celle de la modification des préférences du simple vers le complexe sous l'effet de l'éducation sensorielle.

Préalablement au lancement du projet EduSens, nous avons obtenu des résultats encourageants avec de jeunes adultes âgés de 18 à 25 ans (Reverdy, 2004). Dans cette expérience, quatre types d'aliments avaient été choisis et pour chacun, 4 variantes de complexité aromatique croissante ont été préparées. Les participants ont été invités à évaluer la complexité perçue et à donner leur appréciation pour ces 16 échantillons et ont effectué des tests visant à évaluer leurs capacités sensorielles. Puis, ils ont été répartis en deux groupes de taille égale. Le premier groupe a constitué un groupe contrôle, tandis que le second a participé à un programme d'éducation sensorielle fortement orienté vers l'olfaction et la gustation. À la fin du programme de formation, les deux groupes sont revenus au laboratoire pour réaliser les mêmes notations de préférence et de complexité perçue et les mêmes tests de performance. On a observé une diminution de la complexité perçue par le groupe expérimental, ayant pour conséquence une augmentation de son appréciation pour les produits plus complexes.

Les préférences des enfants évoluent vers la complexité beaucoup plus sous l'effet de l'exposition sensorielle que de l'éducation sensorielle

EduSens comportait donc un volet important de mesures de préférence (Reverdy, 2008) effectuées, comme les mesures de comportement, avant, après et 9 mois après le programme d'éducation sensorielle. Ces mesures étaient effectuées par les enfants des groupes contrôles et expérimentaux au Centre Européen des Sciences du Goût en cabine de dégustation. Chacun de ces quatre tests était constitué d'une gamme de cinq variantes d'un même aliment différant par leur intensité en une saveur et par leur complexité aromatique ; par exemple, cinq purées plus ou moins salées et réalisées soit avec des pommes de terre seules, soit avec un mélange de pommes de terre et de céleri et avec l'adjonction ou non d'une aromatisation à la noix muscade. Les enfants notaient alors leurs préférences pour chacune des variantes lors d'une dégustation à l'aveugle. Les résultats montrent effectivement un déplacement des préférences vers les produits de plus grande complexité aromatique et de moindre intensité gustative, mais ce déplacement est en général de la même envergure dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Ce déplacement est tout de

même intéressant puisqu'il souligne la force de l'effet d'exposition qui pousse l'enfant vers la recherche de complexité. Cet effet est observé pour les trois programmes d'éducation sensorielle, mais surtout pour les Classes du Goût. De plus, il est également observé que l'éducation sensorielle aurait finalement un effet seulement 9 mois après la fin de l'éducation... comme si un temps de latence était nécessaire pour faire la différence avec le groupe contrôle. Toutefois, cet effet était en limite de significativité statistique et obtenu seulement pour les Classes du Goût. La publication de ces résultats est en cours de révision (Reverdy et al., 2010).

Si EduSens n'a pas réussi à démontrer clairement l'efficacité de l'éducation sensorielle pour faire évoluer les préférences des enfants vers la complexité, il aura tout de même souligné celle de l'exposition sensorielle. Le challenge est donc de trouver les moyens de faire goûter aux enfants des aliments plus complexes par rapport à leurs préférences actuelles.

L'approche sociologique du projet EduSens

Cette approche a abordé les changements chez les enfants qui ont suivi une éducation sensorielle à travers la perception qu'en ont leurs parents. En se fondant sur des entretiens avec ces familles, il apparaît que le troisième dispositif pédagogique, « *les Familles du goût* », apporte, selon le jugement des parents, des modifications beaucoup plus profondes du comportement de l'enfant dans le sens d'une plus grande sensibilisation et ouverture vis-à-vis des produits alimentaires, de leur goût et de la manière de les cuisiner. Par delà la significativité statistique des effets de l'éducation sensorielle, jugement forcément réducteur car caractérisant la moyenne des enfants, cette analyse sociologique (Wisner, 2010) a permis de caractériser les familles pour lesquelles une évolution des comportements avait eu lieu et ainsi de comprendre les processus régulant ces évolutions. Il apparaît que le moteur des effets est l'enchaînement d'une communication enfant-parent et d'un relais à la maison par les parents de l'éducation sensorielle. Ce relais est particulièrement puissant lorsqu'il s'appuie sur des activités culinaires réalisées avec et par les enfants à la maison. Ces résultats seront précieux pour la construction d'une méthode intégrant les trois lieux possibles de l'éducation au goût : la classe, le restaurant scolaire et le foyer familial.

Le bilan du projet EduSens

Il est donc encore trop tôt pour le dresser de manière définitive, car il reste encore des analyses complémentaires à effectuer et des publications à réaliser. Mais, on peut d'ores et déjà avancer qu'une éducation au goût est essentielle pour permettre à l'enfant d'acquérir la capacité de verbaliser ses sensations, ce qui lui donnera la possibilité de dépasser le stade hédonique pour atteindre celui de la description. Par ailleurs, cette éducation semble permettre aux enfants d'adopter des comportements davantage ouverts à la nouveauté et à l'expérimentation. Si l'éducation sensorielle semble avoir un impact sur des tâches ou comportements incluant une composante cognitive, il n'en est pas de même sur les réponses affectives vis-à-vis de différentes formulations d'un même type de produit. Dans ce cas, l'expérience semble plus importante. Il apparaît donc que l'éducation sensorielle doit être accompagnée d'expériences sensorielles. L'éducation doit certainement être dispensée à l'école, mais il ne faudrait pas se priver des contextes du restaurant scolaire et du foyer familial pour organiser les expériences sensorielles.

Bibliographie

- Alavoine-Toux, B. (1999). La « méthode Puisais » d'éducation au goût, Cahiers Pédagogiques, CRAP, 22-25.
- Birch, L. L., Birch, D., Marlin, D. W., Kramer, L. (1982). Effects of instrumental consumption on children's food preference. *Appetite*, 3, 125-134.
- Birch, L. L., & Fisher, J. O. (2000). Mothers' child-feeding practices influence daughters' eating and weight. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71, 1054-1061.
- Conley J.K. (1981), Physical correlates of the judged complexity of music by subjects differing in musical background. *British Journal of Psychology*, 72, 451-464.
- Chollet, S., Valentin, D. (2001). Impact of training on beer perception and description. *Journal of Sensory Studies*, 16, 601-618.
- Chollet, S., Valentin, D., Abdi, H. (2005). Do trained assessors generalize their knowledge to new stimuli? *Food Quality and Preference*, 16,13-23.
- Daviet, C. (2001). Les « Classes du Goût », un outil pour l'éveil sensoriel, *La santé de l'homme*, 352.
- Gaignaire A. et Politzer N. (2010). *Les Restos du Goût : 12 ateliers-repas au restaurant scolaire*. Editions Yves Michel
- Gerrish, C.J., Mennela, J.A. (2001). Flavor variety enhances food acceptance in formula-fed infants. *American Journal of Clinical Nutrition*. 73, 1080-1085.
- Mustonen S., Rantanen R., Tuorila H. (2009). Effect of sensory education on school children's food perception: A 2-year follow-up study. *Food Quality and Preference*, 20, 230-240.
- Mustonen S., Tuorila H. (2010). Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8-12-year-old children. *Food Quality and Preference*, 21, 353-360.
- Nicklas, T.A., Baranowski, T., Baranowski, J. C., Cullen, K., Rittenberry, L. & Olvera, N. (2001). Family and child-care provider influences on preschool children's fruit juice and vegetable consumption. *Nutrition Reviews*, 59, 224-235.
- Puisais, J., Pierre, C. (1987). *Le goût et l'enfant*, Flammarion.
- Puisais, J. (1999). *Le goût chez l'enfant, l'apprentissage en famille*, Flammarion.
- Puisais, J., Mac Leod, P., Politzer, N. (2002). *Le Goût et les 5 Sens*, cédérom Odile Jacob Multimédia-SCEREN
- Reverdy C. (2004). Effet d'un apprentissage sensoriel sur les performances et les préférences sensorielles. DEA, Université de Bourgogne, juin 2004.
- Reverdy C. (2008). Effets d'une éducation sensorielle sur les préférences et les comportements alimentaires d'enfants en classe de cours moyen (CM). Thèse soutenue le 23/10/2008 à l'Université de Bourgogne
- Reverdy C., Chesnel F., Schlich P., Köster E., Lange C. (2008) Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite*, 50 : 156-165.
- Reverdy C., Schlich P., Köster E.P., Ginon E., Lange C. (2010). Effect of sensory education on food preferences in children. *Food Quality and Preference* (en révision).
- Rigal N. (2002). La naissance du goût, *Objectif Nutrition*, Institut Danone, 64, 3.
- Shepherd, R. & Dennisson, C. M. (1996). Influences an adolescent food choice. *Proceedings of the Nutrition Society*, 55, 345-357.

- Sullivan, S.A., Birch, L.L. (1990). Pass the sugar, pass the salt: Experience dictates preference. *Developmental Psychology*, 26, 546-551.
- Ton Nu, C. (1996). Préférences et néophobie alimentaires à l'adolescence. Thèse de doctorat de l'Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts, centre de Paris.
- Wardle, J., Cooke, L.J., Gibson, E.L., Sapochnik, M., Sheiham, A. Lawson, M. (2003a). Increasing children's acceptance of vegetables: a randomized trial of parent-led exposure. *Appetite*, 40, 155-162.
- Wardle, J., Herrera, M.L., Cooke, L.J., Gibson, E.L. (2003b). Modifying children's food preferences: the effects of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 341-348.
- Wisner C. (2010). De l'école à la famille : rôle des parents dans l'appropriation par les enfants d'un enseignement d'éducation sensorielle. FunFood 2010, Angoulême, 1-2 avril 2010.

Tableau n°1 : Le programme « Familles du Goût »

Ordre des séances	Intitulés des séances	Contenus et objectifs
Séance parents 1	Soirée de sensibilisation	Lancement du programme grâce à un repas commenté dans un restaurant gastronomique
Séance parents 2	Découverte de la démarche sensorielle	Activités sensorielles destinées aux parents pour leur faire comprendre la démarche
Atelier duo 1	Autour du goût	Découverte des arômes (olfaction rétronasale), des saveurs et des sensations trigéminales
Atelier duo 2	Autour de la vue	Décalage entre les attentes visuelles et les perceptions en bouche
Atelier duo 3	Autour des sensations olfactives	Travail sur la mémoire olfactive Comparaison odeurs / arômes d'un fromage
Atelier duo 4	La gustation – L'univers des saveurs	Découverte des interactions entre les saveurs et de la notion de continuum des saveurs
Atelier duo 5	Autour du toucher	- Toucher à l'aveugle et verbalisation des ressentis - Influence de la température sur la texture et les autres perceptions sensorielles
Atelier duo 6	Utiliser les 5 sens et la dégustation en cuisine	Préparation d'une vinaigrette adaptée à son propre goût
Atelier duo 7	"Préparons un menu ensemble" avec un chef cuisinier (3h30)	- Cuisiner en famille sur les conseils de « vrais chefs » (pour donner envie de refaire ces activités à la maison) - Dégustation dans la convivialité un repas préparé par tous
Atelier duo 8	Autour des préférences et de la néophobie	-Familiarisation avec un nouvel aliment (pâtisserie indienne) et réflexions -Discussions et dégustations autour des « aliments-souvenirs » et des préférences
Atelier duo 9	Critères sensoriels et choix alimentaires	- Jeu de rôle sur le choix de desserts laitiers en magasin - Comparaison des choix « informés » par rapport aux choix « à l'aveugle » après dégustation
Atelier duo 10	Séance festive : spécialités culinaires	-Lien entre une spécialité et sa région d'origine - Convivialité et discussions autour des spécialités amenées par les familles

« Atelier duo » = ateliers pour les parents et leur enfant