



Rapport de projet

Senso5

Annick Clerc-Bérod
Alexandra Hugo
Anne-Claude Luisier
V2 - 11.02.2012



Table des matières

1.	Introduction	4
1.1	Contexte actuel.....	4
1.1.1	Obésité et surpoids	4
1.1.2	Retrouver des repères.....	5
1.1.3	Troubles du comportement alimentaire	5
1.1.4	Evaluation des programmes de santé publique existants.....	6
1.1.5	Lien enfance – comportement adulte.....	6
1.2	Définition de l’acte de manger	7
1.3	Compétences pour un comportement alimentaire sain	7
1.3.1	Connaitre ses besoins et ses perceptions	8
1.3.2	Connaitre le monde alimentaire actuel.....	9
1.3.3	Gérer la relation mangeur – monde alimentaire	9
1.4	Focus sur l’enfant	10
1.4.1	Caractéristiques de l’enfant mangeur	10
1.4.2	Apprendre à manger, oui mais comment ?.....	11
1.4.3	L’effet des pairs	12
1.5	Conclusion et naissance du projet Senso5	13
1.5.1	L’avant-projet de Senso5.....	13
1.6	Objectifs du rapport	14
2.	Le projet Senso5.....	15
2.1	Le projet actuel.....	15
2.1.1	Objectifs du projet Senso5	15
2.1.2	Organisation du projet	15
2.1.3	Description de l’intervention	19
3.	L’évaluation du projet	32
3.1	Faisabilité et durabilité	32
3.1.1	Planification et organisation du projet.....	32
3.1.2	Elaboration du matériel pédagogique.....	33
3.1.3	Formation des enseignants.....	33
3.1.4	Satisfaction des enseignants sur le terrain.....	34

3.2	Atteinte des objectifs liés aux compétences visées.....	34
3.2.1	Constitution du groupe pilote et du groupe témoin.....	34
3.2.2	Tableau récapitulatif des épreuves avec leurs objectifs spécifiques	35
3.2.3	Epreuve des saveurs.....	36
3.2.4	Epreuve des odeurs.....	43
3.2.5	Epreuve de la mise en mots	44
3.2.6	Epreuve du quiz.....	49
3.2.1	Epreuve de catégorisation.....	53
3.2.2	Epreuve du petit déjeuner	56
3.2.3	Epreuve de néophobie	61
3.2.4	Epreuve des tomates.....	62
3.2.5	Epreuve de la recette	66
3.2.6	Analyse complémentaire basée sur les indices de masse corporelle	68
3.2.7	Eléments complémentaires issus du croisement de résultats d'épreuves particulières	70
3.2.8	Résultats d'épreuves menées sur un groupe témoin supplémentaire	71
3.3	Eléments de nature qualitative issus des activités et épreuves	72
3.3.1	Observation et comportement des enfants.....	72
3.3.2	Epreuve du marché	74
3.3.3	Interviews d'un échantillonnage de parents.....	76
4.	Conclusions et discussion.....	80
4.1	Faisabilité et reconnaissance du projet.....	80
4.2	Synthèse des résultats de l'évaluation	80
4.2.1	Développer l'utilisation des 5 sens chez l'enfant et améliorer sa capacité descriptive dans le monde alimentaire.....	80
4.2.2	Ouvrir l'enfant à la diversité alimentaire	81
4.2.3	Cultiver le plaisir de l'enfant dans l'acte alimentaire	83
4.2.4	Ouvrir l'enfant à la connaissance du monde alimentaire	83
4.2.5	Association des compétences mesurées avec la gestion de la santé.....	84
4.3	Les contributions novatrices du projet.....	85
4.4	Limites du projet.....	86
4.4.1	Ce qui n'est pas fait par le projet	86
4.4.2	Limites de l'évaluation	86
5.	Perspectives	88
5.1	Assurer la pérennité du projet.....	88

5.2	Multiplication du projet.....	88
5.3	Création d'un centre de compétences	88
5.4	Intégration du projet dans une politique globale de promotion de la santé	89
6.	Bibliographie	90
7.	Annexes.....	94
7.1	Annexe 1 : le réseau Senso5	94
7.2	Annexe 2 : les moyens pédagogiques.....	94
7.3	Annexe 3 : lettre ComEval	94
7.4	Annexe 4 : les épreuves qualitatives	94
7.4.1	L'épreuve du marché.....	94
7.4.2	Les interviews des parents	94
7.5	Revue de presse.....	94

1. Introduction

L'environnement dans lequel nous vivons est complètement différent de celui qui était le nôtre il y a vingt ans. Tout a évolué très vite. Nous bougeons moins. Les métiers ont été transformés, les déplacements et les gestes du quotidien ont été simplifiés par l'aide de machines. La physiologie de l'être humain reste cependant programmée pour faire des réserves.

En parallèle, nous devons gérer une offre alimentaire abondante qui rend les produits riches en énergie faciles à trouver. Les aliments sont présents partout et nous incitent à manger sans faim. Les portions proposées sont plus copieuses que nos besoins (Bellisle, 2009). Nous perdons le contact avec nos perceptions. « L'accessibilité ubiquitaire et peu onéreuse à des aliments sucrés-salés/gras et à des boissons sirupeuses fait ensuite son œuvre métabolique » (Schaal, et al., 2008) .

L'environnement actuel est qualifié d'environnement obésogène. « L'environnement obésogène peut se définir comme un milieu sociétal où l'accessibilité à la nourriture est facilitée, les déplacements de plus en plus motorisés, et les jeux et loisirs de plus en plus sédentaires » (Tounian, 2007).

Les changements de notre société apportent un mode de vie beaucoup plus sédentaire, une alimentation déséquilibrée, du stress et de l'anxiété. (Contrepoids, 2010). L'une des conséquences les plus visibles de ces changements est une modification du poids corporel des individus. Les messages de santé publique sont alarmistes : nous sommes trop gros, nous mangeons mal, nous ne bougeons pas assez. La société a fait du surpoids et de l'obésité les fléaux du siècle (Poulain, J-P, 2009). Mais la situation est encore plus complexe que cela. Les mangeurs sont perplexes devant l'offre abondante, les divers messages nutritionnels et autres recommandations donnés. Claude Fischler dénonçait déjà cette « cacophonie alimentaire » en 1995 (Fischler, 1995).

Dans cette introduction, nous allons nous pencher sur les causes de ce malaise, puis analyser ce qui est proposé dans les programmes de prévention et de promotion de la santé et dans les programmes d'interventions. Les difficultés rencontrées et les raisons des échecs observés sont présentées, ainsi qu'une synthèse de ce que la science connaît aujourd'hui. Nous terminons par une première description du programme de promotion de la santé en matière d'alimentation Senso5, objet du présent rapport.

1.1 Contexte actuel

1.1.1 Obésité et surpoids

L'obésité est un problème majeur de santé en Europe et ailleurs. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), l'obésité constitue une épidémie non-infectieuse d'une importance considérable qui touche aussi les plus jeunes. Le nombre d'enfants et d'adolescents atteints a constamment augmenté durant ces dernières décades.

Actuellement en Suisse, plus de 20% d'enfants et d'adolescents sont déjà en excès de poids et 5% à 8% sont atteints d'obésité. Il est important d'agir le plus tôt possible, d'autant plus que si l'obésité apparaît avant la puberté, elle risque de persister dans 20% à 50% des cas à l'âge adulte. Cette éventualité s'élève à 50%, voire à 70%, si elle démarre après la puberté (Contrepoids, 2010).

Les causes de l'obésité sont multiples. « L'obésité est d'une telle complexité que son caractère multifactoriel peut conduire à désigner comme responsables quasiment tous les acteurs : chercheurs, industriels de l'agroalimentaire et de la restauration rapide, industriels de la pharmacie et de la parapharmacie, consommateurs, parents, monde politique, médias, consultants en communication et stratégie... » (Poulain, J-P, 2009). Il est nécessaire d'accepter sa part de responsabilité et d'impliquer le plus d'approches pluridisciplinaires possibles pour, peut-être, enfin trouver des solutions.

La situation actuelle est inquiétante mais pas nécessairement pour les raisons qui sont évoquées dans les médias. En effet, plus que l'obésité en soi, c'est la façon dont cette problématique est traitée qui cause le plus de problèmes et rend la chose alimentaire extrêmement complexe.

Si l'obésité conduit à développer des problèmes de santé, il n'en est pas de même pour le surpoids. Chez les adultes, c'est le mode de vie qui représente le facteur déterminant pour la gestion de la santé. Un surpoids (selon la définition médicale) n'est pas nécessairement le signe d'une mauvaise santé ou d'un mode de vie problématique.

Malheureusement, sous prétexte de tirer la sonnette d'alarme de l'obésité, il n'y a plus de distinction faite entre le surpoids et l'obésité. Cela conduit à une stigmatisation du surpoids, différence visible. Cette stigmatisation induit des problèmes eux aussi bien réels mais moins visibles : restriction cognitive, orthorexie, angoisse, culpabilité, échecs scolaires, discriminations... (Poulain, J-P, 2009). Cela rend plus complexes les interventions précoces, elles souhaitables, chez les enfants.

Aussi, il est nécessaire de savoir prendre du recul et donner à cette problématique sa juste place. La santé ne se réduit pas à un problème de poids. Les connaissances scientifiques évoluent bien plus rapidement que les messages de santé publique ou les nouveaux produits de l'industrie. Il est donc important de faire le point pour développer de nouveaux outils de santé publique.

1.1.2 Retrouver des repères

Le monde médical et celui de la recherche tirent la sonnette d'alarme : manger est un acte devenu compliqué. « Le mangeur occidental, qui a perdu ses savoir-faire alimentaires de base, devient anxieux face à la nourriture : dois-je manger ceci, ou bien cela ? Quels sont les bons aliments ? Quels sont ceux qui me feront du mal ? Quand, comment les manger et dans quelles quantités ? Et même, où et avec qui ? Tout pose problème. » (Apfledorfer, et al., 2006).

Dans cette « cacophonie alimentaire », déjà dénoncée par Claude Fischler en 1995 (Fischler, 1995), le mangeur a besoin de trouver des repères simples, réalistes et efficaces. Mais quels sont-ils ?

Un grand travail a été réalisé par les instances en charge de la santé publique pour mettre à disposition des mangeurs des repères nutritionnels. On peut citer en Suisse la pyramide alimentaire de la société suisse de nutrition, le disque alimentaire destiné aux enfants, la campagne 5 par jour de la ligue suisse contre le cancer. Ces recommandations sont de mieux en mieux connues du grand public, mais cette connaissance ne semble pas apporter les changements de comportement attendus, puisque les mangeurs conservent un certain désarroi et ne savent toujours pas à quel « sain » se vouer (Keller, et al., 2012).

1.1.3 Troubles du comportement alimentaire

D'autres problèmes apparaissent et se développent. Parmi ces problèmes, on peut citer les troubles du comportement alimentaire qui loin de résoudre les problèmes d'obésité ont tendance à les augmenter. Il est connu que la plupart des obèses souffrent de troubles du comportement alimentaire et il existe beaucoup d'individus au poids corporel dit normal, qui souffrent de ces mêmes troubles.

Sophie Vust, psychologue, émet l'hypothèse que notre époque a elle-même construit ces troubles : « symptôme-phare d'une époque obnubilée par elle-même et son image, le trouble alimentaire s'inscrit aussi au sein d'une société prônant jeunesse, minceur et maîtrise du corps » (Vust, et al., 2006). Dans un autre article, ce même auteur remet en cause la focalisation extrême sur le poids corporel et l'alimentation : « De même, la surmédiation des thèmes en lien avec le poids et l'alimentation saine, de la part des milieux médicaux notamment, contribue à créer un climat délétère, davantage angoissant que rassurant, face auquel le contrôle sur l'alimentation, porte d'entrée des difficultés alimentaires, peut fournir une réponse, tout inadaptée soit elle. ».

La catégorisation des aliments en bons ou mauvais joue aussi un rôle dans l'apparition de ces troubles alimentaires. Cette catégorisation est souvent à la base des régimes amaigrissants aujourd'hui décriés par les milieux scientifiques (ANSES, 2010) et dont les effets pervers sont décrits dans la littérature (Apfeldorfer, et al., 2012).

Il semble ainsi important de revoir les programmes de promotion et de prévention à la lumière de ces études récentes.

1.1.4 Evaluation des programmes de santé publique existants

A partir du début du 19^e, la diététique s'oriente vers des prescriptions hygiénistes se basant sur des études scientifiques qui démontrent le lien entre alimentation et santé et les expriment sous la forme de recommandations nutritionnelles (Etiévant, et al., 2010). Puis, les programmes de santé publique se sont principalement axés sur l'information nutritionnelle ou l'éducation nutritionnelle et le mouvement. Ils ne prenaient souvent pas en compte des aspects sensoriels ou alimentaires plus globaux. Une évaluation de ces programmes montre globalement un échec de ce type d'approche (Charles, 2005; Etiévant, et al., 2010).

La pyramide alimentaire est censée guider nos choix. Diverses enquêtes (par exemple (Coop, et al., 2009), AlimAdo (OCHA, 2009)) montrent que le public connaît les recommandations nutritionnelles actuelles comme, par exemple, manger diversifié, consommer des fruits et légumes, manger moins gras... Toutefois, la connaissance n'induit pas nécessairement une mise en pratique (OCHA, 2009) (Keller, et al., 2012).

Dans le milieu scientifique, au cours des années 1990 et plus fortement au début des années 2000, de plus en plus de voix s'élèvent pour remettre en cause les politiques de santé publique (Poulain, 2009). Ces voix :

- Dénoncent la construction sociale d'une dramatisation certaine de l'obésité (Poulain, J-P, 2009) (Basdevant, 2007)
- Dénoncent la stigmatisation des personnes obèses et en surpoids, facteur aggravant (Apfeldorfer, 2008) (Tounian, 2007) (Basdevant, 2007) (Berdah, 2009)
- Dénoncent une stigmatisation des aliments qui contribue à la restriction cognitive (Apfeldorfer, 2008) (Corbeau, 2008)
- Revendiquent une approche globale de l'alimentation en santé publique (FAO, 2007) (INSERM, 2009) (OCHA, 2008) (Apfeldorfer, 2008) (Poulain, J-P, 2009)
- Font du plaisir de manger un élément essentiel d'une alimentation saine (Apfeldorfer, 2008) (OCHA, 2008) (Baïchi, 2006)
- Placent les différentes formes de la commensalité¹ au centre de l'acte alimentaire (Fischler, 2012)

Aujourd'hui, c'est toute une société qui a besoin de se construire de nouveaux repères, des repères adaptés qui tiennent compte du fonctionnement de l'être humain et des multiples fonctions de l'alimentation dans sa vie. Pour ce faire, il est nécessaire de privilégier une approche pluridisciplinaire qui permette de tenir compte de tous les aspects de l'être humain.

Si les comportements alimentaires restent difficiles à changer une fois ancrés chez un individu, ce qui semble porter ses fruits allie souvent plusieurs types de mesures ciblées et complémentaires et surtout coordonnées. Ces interventions allient mesures éducatives et structurelles (Etiévant, et al., 2010).

1.1.5 Lien enfance – comportement adulte

Les habitudes et modes de vie pris dans la jeunesse conditionnent le comportement alimentaire adulte (Office fédéral de la statistique, 2002 - 2007). Ainsi, les actions de promotion de la santé doivent conduire à l'adoption par

¹ La commensalité consiste à manger avec d'autres personnes (Sobal, et al., 2003)

les enfants de comportements adéquats et utiles pour la gestion de leur santé. Pour assurer une certaine efficacité, il convient tout d'abord de définir quelles sont les caractéristiques d'un comportement adéquat, ce qui fera l'objet des sections suivantes.

1.2 Définition de l'acte de manger

Manger est un acte pluriel qui comporte plusieurs facettes. Cet acte est la conjonction de plusieurs dimensions : un mangeur (avec son histoire alimentaire), des aliments et une situation (Corbeau, 2008), « le résultat de l'interrelation entre un mangeur socialement identifié, une situation et un aliment variant dans le temps et l'espace » (Dupuy, 2008) (Dupuy, et al., 2008).

Manger, c'est tout d'abord un acte vital qui permet de répondre aux besoins énergétiques et physiologiques. En effet, le corps a besoin d'énergie pour vivre. Il a besoin aussi de nutriments spécifiques pour son bon fonctionnement.

Manger n'est pas uniquement une addition de calories et de vitamines. Selon Michelle Le Barzic, citée par Laetitia Baïchi, « Manger est d'abord un besoin vital et a une finalité nutritive. Mais cette finalité nutritive va au-delà de combler un besoin physique puisque c'est par l'acte nourricier que se construisent l'affectivité, la personnalité et la socialisation. » (Baïchi, 2006).

Dans l'acte de manger se trouvent des dimensions psychologiques, émotionnelles et sociales ainsi que la notion de plaisir, indissociable. « L'harmonie alimentaire consiste en un équilibre sans cesse remis en question. Ou plutôt, d'un déséquilibre permanent qui, quand on a une vue d'ensemble, sur une période de plusieurs semaines, s'avère dessiner un équilibre. » « Manger normalement consiste à être attentif à ses besoins et à y répondre au fur et à mesure qu'ils se manifestent. Ces besoins sont vastes : ils sont tout à la fois corporels, psychologiques et émotionnels. » « Manger n'est alors qu'un aspect de la vie parmi tant d'autres. » (Apfeldorfer, 2008). En effet, manger constitue notamment un acte de désir, « (...), désir de vivre, désir du monde, désir des autres, un acte nécessaire pour vivre, soutenu par le plaisir » (Poulain, 2008).

Manger contribue aussi à la construction de l'identité. « Les pratiques alimentaires participent à la construction sociale de l'identité, identité culturelle large comme les identités nationales, religieuses, mais aussi, au sein d'une communauté, à des différenciations plus fines qui correspondent à des positions sociales, à des appartenances régionales, à des styles de vie socialement diversifiés. » (Poulain, J-P, 2009)

1.3 Compétences pour un comportement alimentaire sain

Nous l'avons vu, manger est un acte complexe. Connaître les propriétés d'un aliment, être assis à table ne suffisent pas à l'acte de manger, encore faut-il que le mangeur ingère cet aliment. « C'est une chose que savoir ce dont le corps a besoin, c'en est une autre que d'ingérer les aliments quels qu'ils soient. » (Apfeldorfer, 2008). Comment cela se passe-t-il ? Manger est tout d'abord un acte sensoriel par essence. Le mangeur entre en contact avec l'aliment par ses cinq sens. Les messages reçus par les sens et l'interprétation qui en découle vont conditionner le lien avec l'aliment. Le mangeur va éprouver l'envie ou non d'ingérer tel ou tel aliment, il va éprouver du plaisir ou non... Selon les aliments consommés et le plaisir ressenti, le mangeur contribue plus ou moins à son bien-être.

Le rapport de l'ANSES (ANSES, 2010) relève que « celle-ci (la fonction alimentaire), progressivement complexifiée au cours de l'évolution, est partie prenante du processus d'humanisation en perpétuel remaniement. Elle obéit à une triple finalité :

- énergétique et nutritionnelle, assurant la survie et la santé au niveau biologique

- hédonique, contribuant à l'équilibre psychologique individuel par l'intermédiaire des affects et des émotions
- symbolique, d'ordre relationnel et culturel, constituante de l'appartenance à la communauté humaine. » C'est la dimension commensale souvent relatée par Claude Fischler (Fischler, et al., 2008; Fischler, et al., 2008).

« L'articulation harmonieuse (c'est-à-dire l'intégration des messages qui les déterminent) de ces trois registres, interdépendants et interactifs, est indispensable au bon déroulement de la fonction alimentaire qui s'avère aussi essentielle pour la survie de l'individu que pour la construction et l'épanouissement de sa personnalité. » (Guy-Grand, et al., 2000).

Selon Zermatti, « le comportement alimentaire normal est principalement contrôlé par les sensations et les émotions alimentaires. Il est surtout au service des besoins physiologiques de l'individu. Les cognitions et les émotions extra-alimentaires y sont présentes, mais dans une moindre mesure. » (Zermatti, et al., 2010).

Est-il possible de décrire un comportement alimentaire sain, un comportement alimentaire permettant de gérer son bien-être, sa santé ? Existe-t-il des compétences utiles à développer qui sous-tendraient ce comportement ? Les paragraphes suivants apportent des réponses à ces questions.

1.3.1 Connaître ses besoins et ses perceptions

Pour pouvoir répondre à ses besoins, il est nécessaire de les connaître et de savoir être à leur écoute. Les besoins d'un être humain sont multiples.

1.3.1.1 Les besoins corporels - physiologiques

Les besoins corporels physiologiques (quantitatifs et qualitatifs) sont nos besoins en énergie et en éléments nutritionnels divers comme les protéines, les vitamines, etc.

L'être humain en bonne santé est programmé pour adapter les quantités qu'il doit manger à ses besoins. Cette régulation passe par les mécanismes de faim, de rassasiement et de satiété. Lors de l'ingestion de l'aliment, une kyrielle de mécanismes s'activent pour réguler les quantités ingérées. Ces mécanismes de régulation sont en grande partie induits par la mémoire des ingestions passées, mémoire basée sur les perceptions sensorielles passées et présentes des aliments ingérés (Zermatti, et al., 2010).

Pour répondre à ses besoins qualitatifs, l'omnivore a besoin de différents aliments. Il est aidé dans sa régulation par le rassasiement sensoriel spécifique.

1.3.1.2 Les besoins hédoniques – psychologiques et émotionnels

Le rassasiement sensoriel spécifique semble être à la fois physiologique et hédonique. Il se distinguerait par une réduction de l'appréciation hédonique de l'aliment lors de sa consommation et une envie moins grande de continuer à le consommer (Olsen, et al., 2011). Il pourrait ainsi conduire à mieux maîtriser les quantités des aliments ingérés lors d'un repas mais aussi et surtout leur diversité.

Les besoins émotionnels sont variés. On peut citer, par exemple, le plaisir lié aux expériences plaisantes renouvelées (je retrouve la cuisine de ma grand-mère (mémoire)), le plaisir lié à la découverte d'une expérience sensorielle nouvelle (innovation), le réconfort d'une boisson ou d'un plat chaud en hiver, le partage d'une culture comme le verre de Fendant à l'apéritif ou le biscôme pour la Saint-Nicolas...

1.3.1.3 Les besoins symboliques – relationnels et culturels

« Je suis, je deviens ce que je mange », le principe d'incorporation décrit par Rozin ou Nermeroff et repris par Fischler montre l'importance que l'humain attribue à ces aliments qu'il met en lui (Fischler, Claude (sous la

direction de), 1996). Dans un même registre, « lorsqu'un enfant mange, il apprend et incorpore les principes fondamentaux qui organisent la société dans laquelle il vit – le sens du bon, le rôle des hommes et des femmes, ce que l'on peut donner à voir ou à entendre du fonctionnement de son propre corps, ce qu'il faut cacher » (Poulain, J-P, 2009).

L'alimentation est le lien entretenu avec ses racines et sa culture qui peut être illustré par la place importante donnée au rôle des pratiques alimentaires lors des migrations (Barou, 2010).

C'est aussi le besoin de partager un repas avec d'autres individus. Dès la naissance, l'enfant nourri par ses parents fait l'expérience du partage social lié à la prise des repas (Hohley, 2006). Cette expérience se poursuit avec le repas partagé en famille ou avec différentes communautés (structure d'accueil, amis...). Chaque forme de commensalité aura des conséquences différentes sur l'individu et sur la façon dont il répond à ses besoins (Fischler, et al., 2008).

1.3.2 Connaître le monde alimentaire actuel

Le monde alimentaire est multiple et se rapporte à la diversité des aliments, leur sensorialité, leur traçabilité (y compris le lien à la notion de « production d'ici ou d'ailleurs »), les modes de préparation, leur composition, leur biodisponibilité, leur durabilité. Il existe de multiples combinaisons pour répondre à un même besoin. Pour pouvoir utiliser judicieusement cette diversité, il faut la connaître.

On peut faire l'hypothèse que si je connais plus de légumes, la probabilité que j'en aime certains augmente. Or comme je consomme plus volontiers ce que j'aime (Hohley, 2006), je vais vouloir consommer des légumes que j'apprécie. Pour apprécier un légume, je dois y être exposé (Cooke, 2006), (Cooke, 2007).

1.3.3 Gérer la relation mangeur – monde alimentaire

1.3.3.1 Prendre conscience du rôle du contexte dans l'acte de manger

« Nourrir les hommes n'est pas qu'une question de tonnage et de prix, c'est aussi adopter des cultures, connaître ce qui fait que tel peuple mange tel fruit ou telle céréale, de quelle manière il a intégré comme base alimentaire tel plat ou se désaltère avec telle boisson. » (Fumey, 2010).

L'acte de manger a lieu à un moment donné, géographiquement situé, en lien avec d'autres mangeurs ou non. Ce contexte apporte une dimension non négligeable à l'acte de manger. Par exemple, déménager dans un nouveau pays peut jouer un rôle considérable dans la mutation des pratiques alimentaires (Elroidin, 2008).

1.3.3.2 Alimentation et poids corporel

Parmi les liens de cause à effet réels ou supposés dans le domaine alimentaire, il en est un qui nous semble central dans la problématique actuelle : le lien « poids corporel – alimentation ». Les mangeurs semblent obnubilés par leur poids, leur apparence. En effet, dans notre société, l'alimentation est intimement liée au poids corporel. Les campagnes de santé publique sont axées principalement sur le poids corporel et sa maîtrise, induisant dans l'esprit des consommateurs qu'il suffit de suivre des règles pour pouvoir maîtriser son poids. Le nom générique de la campagne suisse dans le domaine de l'alimentation « pour un poids corporel sain » est particulièrement symptomatique de cette approche quelque peu réductrice et culpabilisante de l'alimentation. Même si les actions en elles-mêmes sont beaucoup plus nuancées, focaliser l'attention des professionnels voire du grand public sur la problématique du poids corporel par le nom même de la campagne, amène à fixer clairement l'objectif à atteindre sur le poids. Sophie Vust démontre dans ses écrits les effets pervers de ce type de focalisation sur le comportement alimentaire (troubles du comportement) (Vust, et al., 2006), (Vust, 2012).

En outre, la prolifération de régimes promettant justement cette maîtrise du poids par l'alimentation renforce l'idée que l'alimentation permet de contrôler son poids, et qu'il suffit d'appliquer des règles (Apfeldorfer, et al., 2012). Or, comme déjà mentionné précédemment, les milieux scientifiques ont démontré le rôle pervers des

régimes dans l'alimentation des mangeurs (ANSES, 2010) et les effets néfastes de la stigmatisation des personnes obèses (Poulain, J-P, 2009). Les mangeurs auraient tout intérêt à se réconcilier avec leur image, à travailler sur le mode de vie plutôt que sur la maîtrise du poids pour redonner au lien « alimentation – poids corporel » sa juste place dans leur vie.

1.3.3.3 Cultiver le plaisir dans l'acte alimentaire

Le plaisir alimentaire peut être perçu de façon différente selon les individus. Le plaisir en lien avec le monde alimentaire est parfois décrié. Il paraît difficilement concevable, surtout dans les cultures anglo-saxonnes (Fischler, et al., 2008) d'imaginer qu'il soit possible de se faire du bien en ayant du plaisir (Poulain, J-P, 2009). L'alimentation doit être maîtrisée. Le plaisir doit être consommé avec modération.

Si nous analysons un peu plus cette notion de plaisir, nous nous rendons compte que le plaisir revêt des différentes formes qui s'entremêlent dans l'expérience alimentaire. « Le processus de thématization du plaisir doit donc se comprendre dans un mouvement plus large visant à donner du sens à nos pratiques alimentaires, à leurs modalités de transmission, à leurs transformations, à leurs structures imaginaires, au plaisir comme événement social et commensal et à l'articulation de ses dimensions bio-psycho-sociologique. » (Dupuy, 2008). Ces diverses formes de plaisir sont intimement liées aux différentes fonctions de l'alimentation :

- Tout d'abord le plaisir sensoriel lié au goût de l'aliment qui est la saveur du monde
- Ensuite, le plaisir donné par les représentations que les aliments suscitent. Ils ont du sens et il y a plaisir à incorporer des symboles
- Manger c'est aussi le moyen d'appartenir à un groupe social, le plaisir est en résonance avec la question du lien
- Et pour certains, le plaisir est aussi trouvé dans l'ascèse

Pour finir, le plaisir sera aussi le moteur qui permet le changement durable de comportement. « Le plaisir est le garant de conduite adaptative mise en place de façon durable » (Natalie Rigal, citée par Laetitia Baïchi (Baïchi, 2006)).

1.4 Focus sur l'enfant

1.4.1 Caractéristiques de l'enfant mangeur

L'enfant se construit progressivement. R. Siegler (Siegler, et al., 2010) compare le développement cognitif à un chevauchement de vagues qui voit différentes stratégies de résolution de problèmes cohabiter. Du côté de l'alimentation, « Le passage de l'enfance à l'âge adulte est jalonné d'étapes physiologiques auxquelles correspondent divers apprentissages parmi lesquels celui, essentiel, des pratiques alimentaires. Eminemment variables, elles se fondent sur des représentations de l'alimentation, mais également de la « personne » et de son corps – constituée d'entités, de composantes, d'organes et de substances -, et de son développement psychomoteur » (de Suremain, et al., 2012).

- **Les préférences et rejets** (Nicklaus, 2009) (Jaquet, et al., 2010)

La recherche du plaisir alimentaire répond à un besoin psychologique et émotionnel propre à tout individu. Le plaisir de manger se façonne et se construit peu à peu au cours de l'enfance et de l'adolescence ; chacun a son propre rythme de développement et ses préférences. Prendre le temps et respecter les différences sont importants dans la construction des préférences alimentaires.

Avant la naissance (8^e mois de grossesse) et dès les premières heures de vie, la saveur sucrée est acceptée tandis que les saveurs acide et amère sont rejetées : ce constat est universel. Par contre, dès la naissance, on observe des différences individuelles dans les préférences olfactives ; chaque bébé possède son profil de sensibilité sensorielle.

Les choix alimentaires de l'enfant vont être influencés par ce profil au cours du développement du comportement alimentaire : les enfants les plus sensibles aux saveurs et arômes sont souvent les enfants les plus sélectifs.

En grandissant, l'enfant apprend à dépasser les dégoûts sensoriels (légumes, aliments au goût fort) grâce à la familiarisation, mais peut développer des dégoûts cognitifs (par exemple, les abats rejetés en raison de critères intellectuels : origine et nature du produit).

Les **aliments favoris** (pâtes, riz, pizza) calment rapidement la sensation de faim : ils sont généralement rassasiants contrairement aux légumes. Les aliments favoris seraient donc appréciés grâce à leur effet sur l'organisme, ce qui pourrait être une des causes du rejet des légumes.

- **La néophobie alimentaire** (Jaquet, et al., 2010), (Rigal, 2000) (Rigal, 2010)

La néophobie alimentaire est un comportement normal et universel qui consiste à « rejeter ce qui est nouveau et/ou inconnu et à cantonner ses choix alimentaires à des aliments et des préparations connues et culturellement identifiées » (Poulain, 2012). Il est constaté chez tous les individus à des degrés divers et variés au long de la vie. L'enfance est toutefois le moment de la vie où la néophobie s'accroît chez la majorité des individus. Ce comportement est très fréquent entre 4 et 7 ans. Il aura tendance ensuite à diminuer progressivement jusqu'à l'adolescence. Le rythme de chaque enfant est différent et doit être respecté.

Quelques exemples de comportements néophobiques observés chez des enfants de 2 à 10 ans :

- Trier les aliments mélangés
- Examiner les aliments
- Faire la grimace
- Mâcher longuement
- Tourner et retourner l'aliment avec la fourchette
- Refuser l'aliment sans le goûter

- **Manger est un acte de socialisation et de construction de l'identité**

Pour l'enfant, manger lui permet de se faire une place dans la société, familiale d'abord puis élargie. La socialisation primaire s'effectue dans la famille, la socialisation secondaire à l'école et la socialisation tertiaire dans le monde du travail. « En mangeant, l'enfant s'approprie le système culturel et se construit un registre personnel de goûts en sélectionnant dans l'ordre de la culture à laquelle il appartient des aliments et des pratiques qui lui sont propres. » « La cuisine et les manières de table sont des mises en scène concrètes des valeurs d'un groupe social. Lorsqu'un enfant mange, il apprend et incorpore les principes fondamentaux qui organisent la société dans laquelle il vit. » (Poulain, J-P, 2009).

1.4.2 Apprendre à manger, oui mais comment ?

Manger dans un rapport sain à l'alimentation, en grande partie, s'apprend. L'enfant a besoin de temps pour grandir et appréhender le monde alimentaire (Nicklaus, 2009), (INSERM, 2009).

- **Les données nutritionnelles** (Cremer, et al., 2008)

Les notions de pyramide alimentaire et de composition nutritionnelle ne doivent pas être abordées avec les enfants. D'une part, la pyramide alimentaire n'est pas destinée aux enfants mais aux adolescents et aux adultes et, d'autre part, les études ont démontré qu'une approche nutritionnelle de l'alimentation avec les enfants n'avait aucun impact à long terme sur les habitudes alimentaires. Par exemple, dire à un enfant qu'un aliment qu'il n'aime pas est bon pour sa santé, le conduit souvent à refuser cet aliment encore plus fortement. En Suisse, pour les enfants, la Société suisse de nutrition (SSN : www.ssn.ch) a choisi de développer le disque de l'alimentation qui illustre les cinq messages nutritionnels les plus importants ainsi que la mise en évidence de l'activité physique.

- **De l'eau.** Boire régulièrement de préférence des boissons non sucrées est essentiel pour le bon fonctionnement de l'organisme ; l'eau est la boisson idéale
- **Des fruits et des légumes.** Souvent peu appréciés des enfants mais contenant des éléments précieux, encourager la consommation des fruits et légumes en montrant leur diversité (couleurs, saveurs, formes) et les variations possibles (préparation)
- **Des repas réguliers.** Eviter le grignotage grâce au rythme des trois repas (petit déjeuner, repas de midi et du soir) et des deux collations intermédiaires
- **Manger de tout.** Ouvrir l'horizon alimentaire des enfants en diversifiant les aliments et en proposant des alternatives aux sucreries et aliments gras
- **Des repas sans écran.** Lorsqu'on mange, éviter de faire autre chose. Centrer son attention sur les propriétés sensorielles des aliments (dégustation) et sur les signaux corporels (satiété). Entre les repas, bouger.

- **Passer de la théorie à la pratique par la familiarisation** (Rigal, 2000), (Cooke, 2006), (Jousselme, et al., 2008)

« Un enfant mange ce qu'il aime et aime ce qu'il connaît » (Cooke, 2007). Pour aider l'enfant à dépasser la néophobie alimentaire et construire ses préférences alimentaires vers la diversité, il suffit d'utiliser une idée simple : la familiarisation. Pour passer de l'inconnu au connu, il faut faire connaître les aliments aux enfants : les leur faire découvrir, leur expliquer la provenance des aliments, et bien sûr les faire déguster et décrire. Pour faire apprécier un aliment inconnu, il doit être goûté à plusieurs reprises mais toujours sous la même forme et dans un contexte chaleureux (Birch, et al., 1987). Il est aussi important de préciser qu'un aliment goûté n'est pas forcément avalé. Selon Pliner (Pliner, 2008), il existe trois approches qui incitent les enfants à goûter de nouveaux aliments : convaincre l'enfant que, premièrement, l'aliment n'est pas nouveau, que, deuxièmement, cet aliment spécifique est atypique de la catégorie « nouvel aliment » (par ex. ajouter un élément connu à un aliment inconnu) et troisièmement exposer l'enfant à des produits nouveaux qu'il appréciera de façon à ce qu'il intègre un schéma positif lié à la découverte de nouveaux aliments. Cette dernière approche serait la plus efficace.

Selon le manuel de la Food and Agriculture Organisation (FAO) (FAO, 2007), « une éducation nutritionnelle diffère de l'éducation traditionnelle. Outre les connaissances et la compréhension, elle doit favoriser des attitudes et un comportement durables. Pour cela, les connaissances et le fait de dire les choses ne suffisent pas. Seules l'action, la participation et l'expérience aboutissent à une éducation nutritionnelle pour toute la vie ».

1.4.3 L'effet des pairs

Dans le cadre de la promotion de la santé, la famille, cadre de la socialisation primaire de l'enfant, reste le milieu le plus propice à l'éducation à la santé. L'école complète cette éducation par des actions différentes, complémentaires. En matière d'alimentation, l'école ou le restaurant scolaire s'appuient sur une commensalité différente de celle de la famille et peuvent compter avec les interactions des enfants entre eux.

Les travaux de Birch (Birch, 1999), (Birch, 1980), (Birch, 2002) montrent que l'influence exercée par les pairs est importante sur les processus de socialisation alimentaire ainsi que sur la construction des préférences et comportements alimentaires.

Plus récemment, le rôle des pairs est évoqué comme source d'expériences positives qui permettent à l'enfant de découvrir et d'apprécier de nouveaux aliments. « Il (l'enfant) attribue une valeur idéale-cognitive positive au produit lorsqu'il a du plaisir à le consommer et/ou lorsque celui-ci est apprécié par le groupe dans lequel se fait la consommation » (Dupuy, 2008).

1.5 Conclusion et naissance du projet Senso5

En résumé, pour l'élaboration d'une stratégie de promotion de la santé en matière d'alimentation, les points essentiels à considérer, dans l'état actuel des connaissances sont² :

- le passage de la connaissance à la pratique
- la conservation des changements à long terme
- la construction d'un rapport sain à l'alimentation
- la prise en compte des spécificités liées à l'enfant et à son stade de développement.

Intégrant ces constatations, le projet pluridisciplinaire Senso5 a été développé dans le canton du Valais (Suisse) depuis 2006 afin de viser à promouvoir chez l'enfant de bonnes habitudes alimentaires pour toute la vie. Senso5 est né d'une vision humaniste de l'alimentation qui veut contrebalancer une vision nutritionnelle selon laquelle manger est restreint au domaine de la santé. Dans cette vision humaniste, « l'alimentation devient alors ouverture au monde et point d'ancrage de l'identité, en réintroduisant l'importance de la convivialité, du plaisir, du sens et des sens » (Defrance, 1994). « Il ne suffit pas qu'un aliment soit bon à manger, encore faut-il qu'il soit bon à penser » (Claude Lévi-Strauss).

1.5.1 L'avant-projet de Senso5

Dans le cadre des activités de recherche et développement (Ra&D) menées à la HES-SO (Haute école spécialisée de Suisse occidentale), les professeurs chercheurs ont la possibilité d'établir des demandes de fonds internes pour des projets de recherche. Cette source de financement a permis de réaliser entre 2003 et 2005 un « projet exploratoire » intitulé « 5 sens pour apprendre » dont l'objectif principal était de comprendre les préférences alimentaires des enfants. Cette approche visait aussi à ouvrir de nouvelles voies :

- en matière de promotion de la santé, par la mise en place d'une démarche innovante, sensorielle où le plaisir est au centre
- dans le développement de produits alimentaires savoureux adaptés aux enfants et alliant les dernières connaissances en matière de nutrition et de sécurité alimentaire.

Cet avant-projet avait un champ d'action limité à savoir le centre scolaire de Saillon en Valais. Une dizaine d'enseignants étaient concernés de la première enfantine à la sixième primaire soit plus de 200 enfants âgés entre 4 et 12 ans. Différentes activités pédagogiques ont ainsi pu être créées. Lors de la mise en place de « 5 sens pour apprendre », l'intérêt des enseignants et le plaisir des enfants ont été marqués. Dans le même temps, l'importance scientifique de la démarche a aussi été reconnue, avec l'obtention du « Prix santé-entreprise 2005 » de l'Association européenne pour la promotion de la santé (A.E.P.S) en tant que lauréat suisse.

Il semblait donc important de poursuivre dans cette voie avec un projet de plus grande envergure. Deux questions se sont naturellement posées :

- Pourquoi laisser ces activités à l'état de projet ponctuel utiles à un centre particulier et ne pas donner une ampleur plus vaste, une dimension cantonale à ce matériel pédagogique ?

² Il est à remarquer que la prise en compte du mouvement est essentielle dans une action de promotion de la santé. Nous avons volontairement restreint notre intervention à l'alimentation car nous souhaitons évaluer l'impact d'actions spécifiques sur le comportement alimentaire uniquement. Le manque de validation scientifique nous oblige à cette approche pointue et exclusive. De plus, nous ne cherchons pas à modifier le poids corporel car nous sommes en promotion (développement de compétences) et non en prévention. Le programme cantonal valaisan coordonné par le Centre alimentation et mouvement complète l'approche alimentaire par le soutien de projets dans le domaine du mouvement.

- Comment donner une validité scientifique aux effets relevés sur le terrain des actions menées ?

La décision de développer le projet Senso5 a alors été prise, avec une double vocation : poursuivre le développement du matériel pédagogique ainsi que l'approche Senso5 à un niveau cantonal tout en validant scientifiquement les actions mises en place. Cette volonté a exigé la mise en retrait du centre scolaire de Saillon (problème de taille critique et biais dû à la réalisation du premier projet). Les activités créées à Saillon ont été testées dans les écoles de Sion avant d'être avalisées par le Département de l'éducation, de la culture et du sport (DECS) pour leur diffusion cantonale.

1.6 Objectifs du rapport

Le présent rapport est le rapport final du projet Senso5. Il a pour principaux objectifs :

- de décrire le projet Senso5 (chapitre 2) : son développement, sa mise en pratique et son état actuel
- d'exposer les résultats de l'évaluation du programme (chapitre 3) : sa faisabilité, ses coûts, l'atteinte de ses objectifs, ses effets, sa perception auprès des différents acteurs
- de présenter les perspectives et développements futurs de Senso5 (chapitre 4)

2. Le projet Senso5

2.1 Le projet actuel

Senso5 est un projet pluridisciplinaire sur cinq ans (2006-2011, suivi longitudinal) dans le canton du Valais en Suisse. C'est un projet pédagogique de promotion de la santé qui cherche à enrichir la voie nutritionnelle pour intégrer dans le quotidien les connaissances acquises par l'enfant en passant par un ancrage sensoriel respectueux du développement psychologique normal de l'enfant. Les enfants commencent la démarche à leur entrée à l'école enfantine à l'âge de 4 ans.

2.1.1 Objectifs du projet Senso5

Senso5 poursuit deux objectifs généraux : (1) élaborer des outils d'apprentissage plurisensoriels en milieu scolaire qui soient pédagogiquement validés et (2) développer la curiosité et le plaisir d'une alimentation diversifiée chez les enfants.

Cinq objectifs spécifiques du projet ont été arrêtés :

1. Donner du sens à l'acte alimentaire par une approche sensorielle pluridisciplinaire qui participe à promouvoir la santé chez les enfants
2. Développer une éducation au monde alimentaire non stigmatisante basée sur les 5 sens et le plaisir alimentaire
3. Généraliser dans le cadre scolaire une démarche susceptible d'être implémentée dans n'importe quel centre scolaire, utilisant pédagogiquement les 5 sens et intégrant des objectifs transversaux
4. Réhabiliter dans la société l'alimentation dans sa pluralité en l'informant des recherches scientifiques les plus récentes (colloques, publications, manifestations...)
5. Valider les effets de la démarche sur la promotion de la santé par la définition et le suivi d'indicateurs spécifiques. La démarche en cours veut contribuer à développer chez l'enfant un rapport sain (contenu de l'assiette et lien psychologique) avec l'alimentation dans le contexte sociologique actuel. « L'harmonie alimentaire consiste en un équilibre sans cesse remis en question. Ou plutôt, d'un déséquilibre permanent qui, quand on a une vue d'ensemble, sur une période de plusieurs semaines, s'avère dessiner un équilibre. », « Manger n'est alors qu'un aspect de la vie parmi tant d'autres. » (Apfeldorfer, 2008)

2.1.2 Organisation du projet

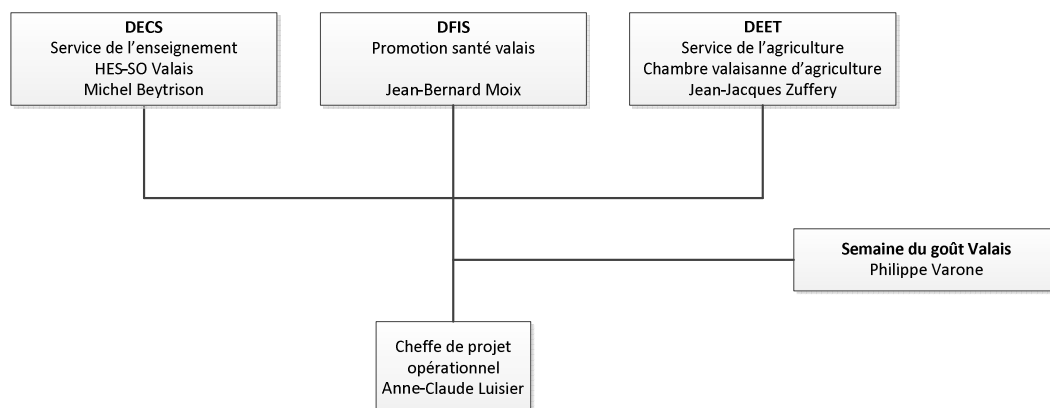
2.1.2.1 Organisation générale

Senso5 est un projet éminemment inter disciplinaire qui n'aurait jamais pu voir le jour sans un partenariat fort entre les différentes instances politiques du canton du Valais (Suisse). Ce partenariat comprend

- le département de l'éducation, de la culture et du sport (DECS) par le service de l'enseignement et le Service de la formation tertiaire ;
- le département de la santé, des affaires sociales et de l'énergie (DSSE) via promotion santé valais (anciennement LVPP, Ligue valaisanne contre les maladies pulmonaires et pour la prévention) ;
- le département de l'économie et du territoire (DET) par le service de l'agriculture.

A relever également que l'équipe de projet est renforcée par la chambre valaisanne d'agriculture (CVA) ainsi que la semaine du goût Valais.

Figure 1 : Comité de pilotage du projet



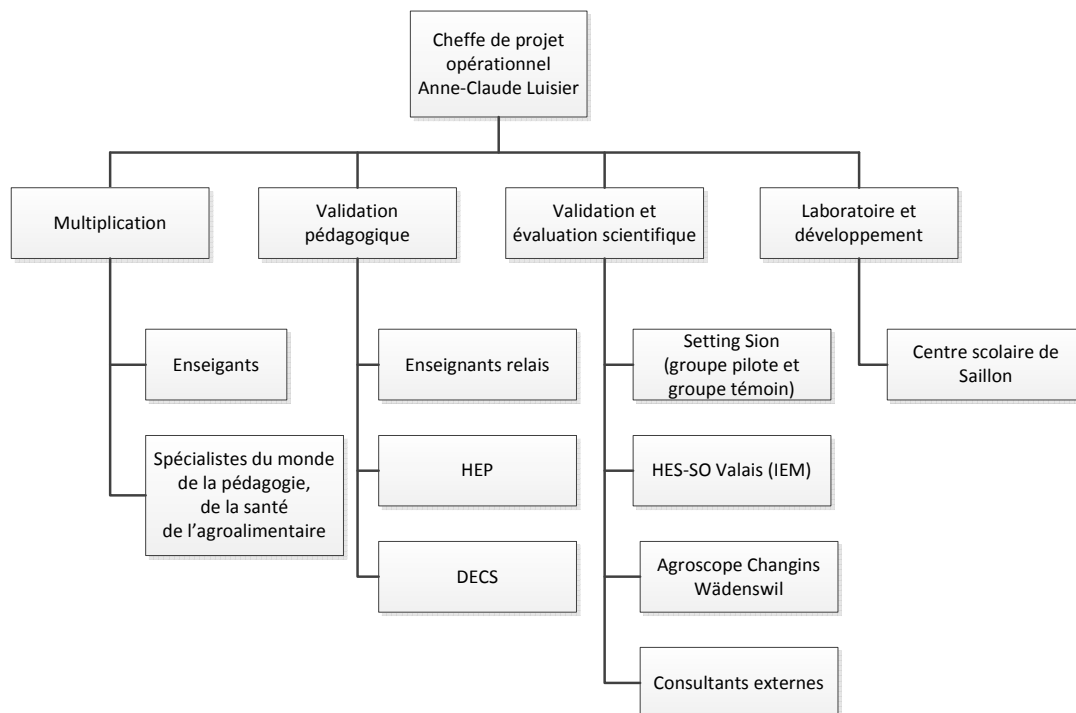
Le comité de pilotage (figure 1) assure le bon déroulement du projet. Il contrôle l'avancement du projet et s'assure que les intérêts du projet sont servis au mieux ; il définit la stratégie générale et prend les décisions nécessaires à son application de cette stratégie; il nomme le chef de projet opérationnel et assume la responsabilité de l'avancement du projet.

Le chef de projet dépend directement du comité de pilotage et gère l'opérationnel du projet. Il constitue l'équipe de projet et élabore la définition du projet. Il établit les dossiers de financement et définit les responsabilités et les objectifs de chaque commission. Il contrôle et conduit l'avancement du projet. Il propose une stratégie en évaluant les risques et les opportunités. Il assure la livraison des résultats attendus dans les délais, qualité et budget convenus. Enfin, il assure la fonction de communication liée au projet. Il gère les rapports et la fin du projet.

2.1.2.2 Partenaires impliqués dans le projet

Sur le terrain, Senso5 s'appuie sur un large réseau de compétences, illustré par la figure 2.

Figure 2 : Réseau de compétences et organisation opérationnelle du projet Senso5



2.1.2.3 Calendrier du projet

Pour atteindre les objectifs fixés (2.1.1), un calendrier de projet a été établi³

Tableau 1 : Calendrier du projet

Années scolaires	Volets	Activités développées et validation
2006-2007	Organisation	Mise sur pied du comité de pilotage et du groupe de travail Définition des indicateurs Sélection du site pilote Elaboration des cohortes selon les critères socio-démographiques retenus Choix des experts externes pour les commissions scientifiques et pédagogiques Sélection et formation des enseignants-relais
	Intervention, développement, validation et consolidation	Développement des activités 1E-2E Réalisation des tests d'évaluation Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année)
	Diffusion	Organisation et participation au colloque scientifique intitulé : « Approche sensorielle de l'alimentation chez l'enfant. Regards croisés des industriels, nutritionnistes et pédagogues » Création du site Internet (www.senso5.ch) Organisation d'un colloque interne Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût Rédaction d'une Newsletter interne
2007-2008	Intervention, développement, validation et consolidation	Rédaction des activités 1E-2E et développement des activités 1P-2P Réalisation des tests d'évaluation Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année)
	Diffusion	Organisation d'un colloque interne Formation auprès de la commune d'Ardon Participation à l'EPA Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût
	Intervention, développement, validation et consolidation	Rédaction des activités 1P-2P et validation des activités 1E-2E ainsi que 1P-2P Réalisation des tests d'évaluation Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année)

³ A remarquer que si les actions d'organisation, d'intervention, de développement, de validation et de consolidation ont été décrites en détail au démarrage du projet, les actions de diffusion avaient été définies de façon plus vague. Pour des raisons pratiques de lisibilité, le détail de ces actions a été donné dans ce tableau.

2009-2010	Diffusion	Organisation et participation au colloque scientifique intitulé : « Approche sensorielle de l'alimentation chez l'enfant. Remettre « le mangeur » au centre de ses perceptions. Inventorier les actions, mesures efficaces pour amener les enfants à manger sainement dans le plaisir et la diversité. » Formation conjointe avec Fourchette verte (crèche Pirouette à Sion) Organisation d'un colloque interne Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût Formation d'enseignants dans le cadre de la formation continue proposée par la HEP
	Intervention, développement, validation et consolidation	Développement et rédaction des activités 3P
	Diffusion	Réalisation des tests d'évaluation Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année) Organisation d'un colloque interne Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût Organisation de diverses formations conjointes avec Fourchette verte dans des structures d'accueil Formation d'enseignants dans le cadre des cours de formation continue proposée par la HEP Co-auteur du guide pratique du CAM « Alimentation et mouvement pour les enfants en âge scolaire » Participation au premier atelier cantonal du CAM Organisation de diverses formations pour le CAM Co-auteur du guide pratique du CAM « Alimentation et mouvement pour les enfants de 0 à 4 ans »
	Intervention, développement, validation et consolidation	Développement des activités 4P et validation des activités 3P
2010-2011	Diffusion	Réalisation des tests d'évaluation Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année) Organisation d'un colloque interne Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût Formation d'enseignants dans le cadre des cours de formation continue proposée par la HEP Rédaction d'une Newsletter interne Formation pour le Service de la santé publique (Ateliers cantonaux, Fribourg) Entrée dans le réseau SAPERE, Bruxelles Organisations de formations pour la santé scolaire Organisation de diverses formations conjointes avec Fourchette verte dans des structures d'accueil Présentation à la journée nationale de la Société suisse de nutrition, Bern Organisation de diverses formations pour le CAM
	Intervention, développement, validation et consolidation	

2011-2012		Participation à la journée scientifique du « Le Sensolier », Paris
		Participation au deuxième atelier cantonal du CAM
		Participation à la rédaction de la brochure de santé scolaire « Plaisir au quotidien, bouger et manger rendent la vie belle »
		Contribution dans le cadre du CAS sur l'obésité à la Haute école en santé GE, filière nutrition et diététique
	Intervention, développement, validation et consolidation	Développement des activités de 4-5-6P
		Réalisation des tests d'évaluation
		Formation des enseignants du projet (cours d'été sur 3 jours et coaching durant l'année)
	Diffusion	Adaptation des documents pédagogiques pour le PER
		Organisation et participation au colloque « Aliments et mangeurs – un dialogue complexe. Et si manger était autre chose qu'une question de calories et de vitamines? »
		Nouveau graphisme et amélioration du site internet (www.senso5.ch)
		Organisation d'un colloque interne
		Animation d'ateliers dans le cadre de Sion Fête du goût
		Formation d'enseignants dans le cadre des cours de formation continue proposée par la HEP
		Informations auprès des directeurs de centres sur le projet comme moyen recommandé pour le PER
		Organisation de diverses formations conjointes avec Fourchette verte dans des structures d'accueil
		Informations auprès des enseignants dans le cadre de l'introduction au PER
		Participation à SAPERE, Copenhague, Lyon
		Participation au congrès européen Eurosens, Bern
		Participation à la journée scientifique du « Le Sensolier », Dijon
		Présentation au réseau suisse des écoles en santé à Bern et à Lausanne
	Clôture du projet	Reconnaissance de Promotion santé suisse et réalisation d'un film
		Consolidation des résultats
		Rédaction du rapport final
		Création de la Fondation Senso5

2.1.3 Description de l'intervention

Ainsi, la démarche d'intervention de Senso5 passe par deux étapes :

- Sur le terrain :
 - en développant des supports d'apprentissage polysensoriels pour les activités habituelles réalisées en classe selon les programmes en vigueur. Pour des raisons pragmatiques, des critères pour le développement des activités ont été définis (2.1.3.3)
 - en introduisant des aliments variés en classe
- En suivi :
 - en évaluant à l'aide de différents indicateurs l'impact de la démarche en matière de promotion de la santé. Ces indicateurs suivent principalement le développement sensoriel de l'enfant, ses choix

alimentaires et ses capacités descriptives liées à une stimulation polysensorielle de type alimentaire. Ces indicateurs sont décrits dans le document de base (cf. chapitre 3).

2.1.3.1 Les éléments pris en compte

L'organisation concrète sur le terrain tient compte des spécificités de l'enfant mangeur et nécessite la prise en compte de différents éléments.

Le plaisir d'apprendre comme ancrage des compétences

Le plaisir et la motivation jouent un rôle important dans le processus d'apprentissage (Giordan, 2002). Jacques Puisais dans ses programmes d'éducation au goût a utilisé le plaisir au service de l'éducation alimentaire (Puisais, 1999). Pour Senso5, ce plaisir sera utilisé dans l'activité de découverte alimentaire en soi mais aussi dans le lien avec d'autres thématiques pédagogiques (français, mathématiques, etc.). De plus, l'intervention vise à apporter du plaisir aux enseignants dans l'utilisation des moyens pédagogiques proposés voire dans leur développement.

Le choix d'une voie exploratoire

Le but premier du projet Senso5 est de développer des moyens pédagogiques d'éducation à l'alimentation qui répondent aux dernières connaissances scientifiques et ce dans le cadre du nouveau plan d'étude romand (PER). Le développement pédagogique des supports d'apprentissage en lien avec les 5 sens a été réalisé par des enseignants en utilisant les activités habituelles de la classe et selon les programmes en vigueur (domaines et objectifs du PER).

Sans base de référence et dans la nécessité de trouver une nouvelle approche de promotion de la santé (cf. chapitre 1), le développement de l'intervention a donc nécessité de suivre une voie exploratoire. Le nouveau plan d'étude étant développé en parallèle de l'élaboration des moyens, la démarche est restée dynamique et ancrée dans la réalité de l'école.

Pluridisciplinarité et complémentarité des compétences

Le développement du projet est basé sur la pluridisciplinarité et la complémentarité des compétences (évaluation sensorielle, pédagogie, psychologie, statistiques, communication, gestion de projet, etc.). C'est la rencontre de plusieurs domaines de recherche qui a assis le développement de Senso5, chaque compétence étant portée par des intervenants du domaine considéré.

2.1.3.2 Localisation valaisanne

Le canton du Valais avait la volonté de devenir précurseur dans le domaine de l'éducation à l'alimentation. Ainsi, trois départements ont accepté d'être impliqués dans ce projet à savoir : l'éducation, la santé, et l'économie via son service de l'agriculture. Cette collaboration étroite est somme toute assez rare dans les projets de recherche et elle a permis de disposer des fonds financiers nécessaires à un travail sur le long terme (au moins cinq ans de projet).

2.1.3.3 Settings : Monde scolaire

Travailler en milieu scolaire, permet de toucher tous les enfants indépendamment du revenu des parents, de la culture, etc., dans une réelle égalité des chances et demande de prendre en considération ses spécificités :

- effets des pairs (chapitre 1)
- la classe n'est pas un lieu où l'on mange
- pas de contexte nourricier donc moins d'émotionnel

- lieu d'apprentissage et d'acquisition de compétences

Positionnement et rôle de l'enseignant

L'enseignant n'est pas un professionnel de l'alimentation et il n'a pas besoin de l'être. Les moyens Senso5 guident l'enseignant dans sa pratique d'éducation à l'alimentation auprès de ses élèves; les caractéristiques de son positionnement sont de :

- partir des expériences proposées pour amener les élèves à construire des connaissances et des compétences
- inviter les enfants à décrire leurs perceptions, leurs émotions, leur vécu dans les différentes situations alimentaires
- respecter les différences de perception car chacun est différent. En matière de sensorialité, il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses car chaque individu est unique
- être conscient du phénomène de stigmatisation des personnes en excès de poids et d'en tenir compte dans sa pratique quotidienne

Avec Senso5, le rôle de l'enseignant consiste à :

- faire connaître le monde alimentaire dans sa globalité
- guider l'enfant dans la découverte grâce au système sensoriel
- contribuer à la construction de la mémoire sensorielle et des préférences alimentaires

Formation des enseignants (cours d'été) et des enseignants-relais

L'utilisation du matériel pédagogique et la prise en main de Senso5 nécessite évidemment que les enseignants concernés soient formés. Pour ce faire, trois journées de cours sont organisées durant lesquelles différentes thématiques sont abordées (connaissances du monde alimentaire, le système sensoriel, les biais psychologiques, la néophobie, etc.). A cela s'ajoute encore durant l'année scolaire, trois séances de coaching animées par des enseignants-relais. Ces personnes ont bénéficié d'une formation spécifique et accompagnent les enseignants dans la démarche. Au cours de ces trois rencontres, les participants sont aussi invités à faire part de leurs expériences.

Description des activités d'éducation à l'alimentation

Les moyens développés (annexe 2) répondent à des critères de qualité (disque alimentaire, préférences de l'enfant), de diversité (nutritionnelle, culturelle, variétale, mode de préparation) et de traçabilité (authenticité, IGP/AOC, « de la fourche à la fourchette »).

Ils ont également été pensés dans une logique de transversalité et permettent de réaliser 8 à 10 activités réparties sur toute l'année scolaire. Cette répartition dans le temps est importante à plusieurs titres, par exemple :

- elle favorise l'acquisition et surtout la conservation à long terme des compétences utiles pour l'enfant et son alimentation
- elle respecte la saisonnalité des produits alimentaires présentés en classe et sensibilise ainsi l'enfant à ce rythme

Les moyens Senso5 comprennent :

- le manuel pour les enseignants (y compris des documents scientifiques vulgarisant les connaissances spécifiques en matière de comportement alimentaire et des documents pédagogiques présentant les progressions visées durant les huit années de travail avec les enfants)
- les fiches pour les élèves
- le matériel d'expérimentation développé spécialement en lien avec les activités proposées



POP CORN, MAÏS, POLENTA

N° 104



Novembre	CM Education Nutritionnelle	1 ^{ère} et 2 ^{ème} année
----------	-----------------------------	--

				Odeur rétronasal	Toucher en bouche	Saveur

Vue d'ensemble

L'enfant prend conscience de son sens du toucher (mains, bouche). Il remarque que les mots sont utiles pour décrire et différencier les aliments. Il est sensibilisé au fait que ses goûts et dégoûts peuvent s'expliquer. Il remarque que ses perceptions peuvent être différentes de celles de ses pairs.

Afin de comprendre l'origine des aliments, l'enfant découvre que la transformation d'un aliment (grain de maïs) en plusieurs produits (pop-corn, maïs en grains cuits, semoule de polenta, etc.) en change les propriétés sensorielles. De cette façon, des aliments inconnus deviennent familiers à l'enfant. Cette familiarisation est utile pour enrichir le répertoire alimentaire de l'enfant. *En effet, l'enfant mange ce qu'il aime et aime ce qu'il connaît.*

L'enseignant encourage les enfants à l'expression verbale libre.

BUT(S)	- Développer le sens du toucher avec la peau - Développer le sens du toucher en bouche - Sensibiliser à la dégustation - Apprendre à exprimer verbalement ses diverses sensations - Découvrir qu'un aliment peut être transformé et consommé sous différentes formes
---------------	--

OBJECTIF	9. Verbaliser ce que disent nos mains à propos des différentes textures d'un même aliment transformé
-----------------	--

Déroulement	Matériel	Remarques
1. Observer, regarder les différentes sortes d'aliments 2. S'exprimer librement 3. Toucher un aliment à la fois avec ses mains 4. Exprimer ce que l'on sent → Répéter l'activité avec les différents aliments	- Pop-corn nature - Maïs en grains cuits, crus - Semoule de polenta - ...	✓ Possibilité de faire le pop-corn en classe ✓ « Ce sont vos mains qui touchent. Que disent-elles ? »

OBJECTIF	10. Verbaliser ce que dit notre langue sur les différentes textures d'un même aliment transformé
-----------------	--

Déroulement	Matériel	Remarques
1. Mettre l'aliment en bouche 2. Le promener dans sa bouche sans le croquer 3. Le manger 4. Exprimer ce que l'on sent → Répéter l'activité avec les différents aliments	- Pop-corn nature - Maïs en grains - Semoule de polenta - ...	✓ « C'est la langue qui touche. Que dit-elle ? Que sent-elle ? » ✓ Ne pas forcer les enfants qui ne veulent pas goûter.

Remarques

- 1) Il est possible de répondre aux mêmes objectifs en dégustant des pommes de terre sous différentes formes (rôstis, purée cuisinée et/ou en flocons, frites, chips ...) ou du blé (semoule, boulgour, couscous, ebly ...).
- 2) L'important, c'est de toucher des aliments de textures différentes.

Fiches techniques conseillées :

- Le système sensoriel
- Les préférences alimentaires.

Février-Mars	L1, PRODUCTION DE L'ORAL	4 ^e
--------------	--------------------------	----------------

						
				Odeur rétronasale	Toucher en bouche	Saveur

Vue d'ensemble

L'enfant affine les perceptions de tous ses sens lors de la préparation en observant et décrivant les ingrédients seuls puis mélangés ; il utilise les mots pour décrire et différencier les aliments et les mets préparés.

Cette leçon amène l'enfant à découvrir un légume traditionnellement peu apprécié, l'endive. Ce légume possède une saveur amère très prononcée. L'endive s'adoucit et change de goût lorsqu'elle est associée à d'autres aliments (pomme, noix, sauce à salade). L'enfant remarque que le goût des aliments de base est transformé quand il les combine. Il peut ne pas aimer un ingrédient ingéré tout seul mais aimer le produit fini et inversement. Il prend conscience du rôle de l'acte de cuisiner dans l'appréciation des aliments.

La dégustation ravive des souvenirs alimentaires. Les perceptions, les préférences et les souvenirs de chacun peuvent être différents de ceux des pairs ; chaque enfant respecte ces différences.

L'enfant se familiarise avec des aliments ; la familiarisation est nécessaire pour que les aliments inconnus deviennent familiers. *En effet, l'enfant mange ce qu'il aime et aime ce qu'il connaît.* Dans ce type d'activité, il peut être intéressant de sensibiliser les enfants à l'origine des ingrédients et à leur place dans l'alimentation.

Les règles d'hygiène alimentaire de base sont à rappeler.

Mise en garde : les connaissances scientifiques ont fortement progressé ces dernières années, ce qui a une influence importante sur le contenu et la forme des messages à transmettre aux enfants. Merci de prendre connaissance des fiches techniques suivantes : l'équilibre alimentaire et les compétences d'un mangeur serein.

Travailler cette leçon à l'aide des moyens « séquences didactiques » Corome 1-2P, p.146

BUT(S)	- Utiliser ses 5 sens à travers une activité d'apprentissage - Faire appel à ses souvenirs
---------------	---

OBJECTIF	9. Découvrir les ingrédients de la recette par la vue
-----------------	---

Déroulement	Matériel	Remarques
L'endive - Observer le légume avec ses yeux et le décrire (allongé, dur au fond, plus mou au sommet, jaune et vert, ...) - Observer le légume par feuille et le décrire (se casse, léger, lisse, ...) - Comparer le légume en entier et en feuilles et coupé en deux (plus dur en entier, plus lourd en entier, ...) La pomme - Même démarche que pour l'endive en observant l'entier puis les quartiers La noix - Même démarche que les 2 autres ingrédients en observant l'entier et les cerneaux - Nommer des recettes possibles avec ces 3 ingrédients	- Endives, pommes entières et en quartiers, noix entières et cerneaux - Couteaux - Fiche élève 405	

OBJECTIF	10. Rechercher les mots du goût et du toucher en bouche pour chaque ingrédient
-----------------	--

Déroulement	Matériel	Remarques
- Laver les feuilles d'endives - Couper les endives en lamelles et en déguster une - Caractériser l'endive par des mots du toucher en bouche et nommer les saveurs (ex : lisse, rond, velours, ...) - Rappeler les aliments amers connus et travaillés auparavant - Peler les pommes et les couper en petits morceaux - Déguster un morceau et caractériser par des mots du toucher en bouche (lisse, juteux, ...) et nommer les saveurs - Ajouter les morceaux de pommes aux endives - Nommer les effets de la pomme sur l'endive lors de la dégustation (la pomme adoucit l'amertume de l'endive) - Couper les noix en 2 cerneaux et les déguster - Caractériser par des mots du toucher en bouche (bosses, lisse, plat dessous, ...) et nommer les saveurs - Ajouter aux 2 autres ingrédients - Déguster les 3 ingrédients en même temps - Ajouter 3 cuillères de sauce à salade et déguster - Observer les changements de goût dans sa bouche	- Couteaux, fourchette, saladier, fouet, verre - sauce à salade du commerce ou réalisée en classe	

lors du rajout de la sauce 15. Énoncer sa préférence et dire pourquoi Possibilité de fabriquer en classe la sauce à salade afin d'en voir la composition Possibilité également de faire nommer des ingrédients qui changent certaines saveurs trop prononcées		✓ <i>Très fortement lié aux sensibilités individuelles ; à gérer comme une discussion ouverte et sans vérité absolue</i>
--	--	--

Remarque :

Cette activité se déroulera sur 2 séquences de 45 minutes

Fiches techniques conseillées :

- Le système sensoriel
- Les compétences d'un mangeur serein
- L'équilibre alimentaire
- Les règles d'hygiène alimentaire

						
				Odeur rétronasal	Toucher en bouche	Saveur

Vue d'ensemble

Le plaisir alimentaire est au centre de cette activité : l'enfant va prendre conscience qu'il peut être sensoriel mais pas seulement. Des extraits du film Ratatouille facilitent la compréhension de l'expression du plaisir et l'enfant peut parler de ses préférences alimentaires.

Ensuite, chaque enfant va faire découvrir un aliment ou ingrédient de sa culture d'origine par la description sensorielle et par des explications sur sa consommation. La rédaction d'une recette salée et à base d'au moins un légume complète cette activité. Après avoir analysé des recettes les années scolaires précédentes, l'enfant devient créateur par l'acte de cuisiner. Il modifie à son goût (selon ses préférences) les aliments de base en les mélangeant, en les cuisant... En d'autres mots, l'enfant comprend qu'il peut, par exemple, ne pas aimer la courgette crue mais l'aimer épicée et gratinée.

Cette activité permet de mieux comprendre les facteurs influençant ses choix alimentaires ainsi que de mieux connaître ses habitudes alimentaires et celles des autres. L'enfant va également renforcer ses compétences liées aux 5 sens ; le travail sur une recette lui permet de se familiariser avec l'association d'aliments et leur transformation en un mets.

Le groupement des ingrédients selon des critères choisis par les enfants permet à nouveau d'éviter une focalisation trop grande sur les propriétés nutritionnelles pour donner à l'alimentation toutes ses dimensions (cf. fiche technique : les compétences d'un mangeur serein).

Mise en garde : les connaissances scientifiques ont fortement progressé ces dernières années, ce qui a une influence importante sur le contenu et la forme des messages à transmettre aux enfants. Merci de prendre connaissance des fiches techniques suivantes : l'équilibre alimentaire et les compétences d'un mangeur serein.

Cette activité utilise des séquences du dessin animé Ratatouille. Les séquences utilisées (cf. ci-dessous) peuvent aussi être téléchargées depuis l'extranet Senso5.

BUT(S)	- Utiliser ses 5 sens à travers une activité d'apprentissage - Développer sa capacité de s'exprimer à l'écrit en français - S'ouvrir aux autres cultures alimentaires
---------------	---

OBJECTIFS	11. A partir d'un extrait du film de Ratatouille, énoncer un aliment ou un mets qui procure un effet de plaisir 12. Choisir des mots adaptés aux 5 sens pour décrire l'aliment de son choix 13. Rédiger une recette en organisant ses différentes étapes
------------------	--

Déroulement	Matériel	Remarques
Extraits du film Ratatouille 11. Regarder les extraits de Ratatouille 12. S'exprimer sur l'intense plaisir que lui procure la dégustation de cet aliment par la description d'éléments du film (étoiles, yeux fermés, état de rêverie, ...) 13. S'exprimer sur son aliment ou mets préféré et dire pourquoi (effets en bouche, souvenirs, ...) Description de son aliment 14. Faire deviner un aliment ou un ingrédient de son pays d'origine à ses camarades en le décrivant avec des mots appartenant aux 5 sens (au moins 1 par sens), expliquer pourquoi cet aliment est apprécié 15. Le montrer, le déguster et le nommer 16. Établir une liste commune à la classe de tous les aliments dégustés que l'on gardera pour l'étape suivante Description de son aliment 17. Grouper les aliments dégustés, tirés de la liste	- Extraits du film Ratatouille : 1. Ch. 2, 4^e min 10'' 2. Ch. 16, 52^e min 35'' 3. Ch. 27, 91^e min 20'' - Un aliment par enfant amené depuis la maison	✓ L'idée étant d'en faire découvrir un par jour afin d'éviter une surcharge ✓ Les raisons d'apprécier un aliment peuvent être autres que sensorielles. Faire une catégorisation des justifications. Mis à part des raisons qui n'ont manifestement rien à voir avec le sujet, toutes sont également bonnes. Par exemple, on peut aimer le curry pour l'avoir découvert en vacances ou la morue car elle rappelle simplement

commune, avec des critères de son choix (légumes, épices, boissons, sucré, origine, ...) 18. Mettre en commun les groupements, discuter des différentes façons de catégoriser les aliments 19. Introduire la notion de groupes alimentaires, refaire un classement en respectant ces critères (cf. fiche technique : l'équilibre alimentaire). Mais attention, ce groupement ne doit pas être introduit comme plus important que les autres catégorisations proposées par les enfants. Il est simplement complémentaire. 20. Rappeler les étapes à respecter pour la rédaction d'une recette (cf. Séquences didactiques Corome 1P-2P) 21. Rédiger une recette respectant la consigne suivante : « Ta recette doit être salée et contenir : un légume, ton aliment et celui d'un camarade. »		<i>le pays d'origine.</i>
--	--	---------------------------

Prolongement : Réaliser sa recette à la maison et la ramener en classe pour la faire déguster à ses camarades. Faire dessiner l'aliment favori ou se dessiner en train de manger l'aliment favori.		
--	--	--

Fiches techniques conseillées :

- Le système sensoriel
- Les compétences d'un mangeur serein
- La construction des préférences alimentaires
- L'équilibre alimentaire
- Faim, envie, rassasiement : à l'écoute des sensations alimentaires

Mai	L1, COMPRÉHENSION ET PRODUCTION DE L'ECRIT ARTS VISUELS	5 ^e
-----	--	----------------

						
				Odeur rétronasal	Toucher en bouche	Saveur

Vue d'ensemble

Dans cette activité, l'enfant va découvrir un même fruit (la fraise, par exemple) de différentes variétés. Le fruit choisi est un fruit de saison. Cette activité permet de sensibiliser l'enfant à la notion de saisonnalité et de développer son esprit critique.

Son attitude de dégustateur va s'affiner : observer, toucher, sentir, déguster, décrire par un vocabulaire précis. L'enfant s'exprime sur des souvenirs en lien avec le fruit (mémoire gustative). Cette familiarisation avec un fruit se poursuit par la lecture et la compréhension d'un poème sur le même thème.

Par l'observation attentive, l'enfant va ensuite reproduire une nature morte composée de fraises.

Ainsi, par cette approche globale d'un aliment, l'enfant affine sa compétence de dégustateur à utiliser au quotidien et son comportement de mangeur serein se façonne. Cette activité permet de mieux connaître un produit local d'origine végétale.

BUT(S)	- Lire et comprendre un poème sur un fruit en décrivant auparavant l'aliment par 4 des 5 sens - Observer attentivement le fruit et le dessiner sous forme de nature
---------------	--

OBJECTIFS	14. Utiliser les 4 sens (vue, odorat, toucher et goût) avant d'aborder la lecture et la compréhension d'un poème en rapport avec le fruit travaillé 15. Dessiner le ou les fruits après le travail du poème et selon « Senso5 »
------------------	---

Déroulement	Matériel	Remarques
Décrire l'aliment 22. Observer attentivement les deux variétés de	- 2 variétés de fraises	✓ Prévoir quelques

fraises et les décrire 23. Toucher les deux fruits et les décrire 24. Les sentir, les goûter et les décrire 25. Choisir un mot ou deux mots pour chaque sens et pour chaque variété et l'(les) écrire 26. Compléter le nom des deux variétés dégustées 27. S'exprimer oralement sur le fruit : quelles recettes connaissez-vous, en avez-vous déjà cuisiné, en avez-vous mangé... Lecture 1. Ecouter la lecture du poème les yeux fermés avec une fraise dans les mains 2. Lire le poème individuellement 3. Répondre aux questions en s'aidant du texte Dessin 1. Observer la nature morte composée essentiellement de fraises (avec leur queue) 2. Dessiner	(par exemple, la gariguette et la mara des bois) - Fiche élève 505 - Quelques fraises posées sur une coupelle (à présenter éventuellement avec des feuilles de menthe)	<i>fraises supplémentaires pour le dessin de nature morte</i> ✓ Il est possible de choisir d'autres fruits (cerise, tomate...) ✓ Cette activité propose un fruit de saison
---	--	--

Remarque :

Nous proposons également une recette de cuisine : le tiramisu de fraises. Il est possible de le réaliser avec les élèves dans une prochaine leçon.

Temps approximatif : 45 min pour dégustation, description et lecture / 20 min pour observation et dessin

Important : Il est possible d'adapter la démarche à un autre poème sur un autre fruit ou légume

Fiches techniques conseillées :

- Le système sensoriel
- Les compétences d'un mangeur serein
- La construction de préférences alimentaires

3. L'évaluation du projet

L'évaluation du projet s'articule autour de 4 axes principaux :

1. **Le coaching du processus de recherche** par des discussions avec l'institut de médecine sociale et préventive de Lausanne.
2. **La faisabilité et la durabilité du projet.** D'une part, l'évaluation analyse la tenue du calendrier de l'implémentation du projet et la capacité d'élaborer le matériel pédagogique utile, et d'autre part s'intéresse aux enseignants en analysant le processus de leur formation nécessaire à l'application du projet, ainsi que leur satisfaction.
3. **L'atteinte des objectifs du projet liés à l'acquisition des compétences visées.** L'évaluation est basée sur une comparaison entre un groupe d'enfants suivant le programme Senso5 (groupe pilote) et un groupe d'enfants ne suivant pas le programme Senso5 (groupe témoin). Chaque année, des épreuves spécifiques liées aux objectifs définis pour le projet sont organisées afin de mesurer la différence entre les deux groupes. Certaines épreuves se retrouvent d'année en année, ce qui permet d'avoir un suivi longitudinal. A la fin du projet (année 2011/2012), une analyse complémentaire a été effectuée sur l'effet potentiel du programme Senso5 sur le surpoids et l'obésité des enfants.
4. **Les comportements des enfants.** L'évaluation est ici de nature qualitative. Elle est basée sur des éléments descriptifs issus de l'observation des enfants au cours de certaines épreuves, d'observations faites par les enseignants en classe et d'interviews d'un échantillon de parents.

3.1 Faisabilité et durabilité

Senso5 est un projet dont l'ambition est d'être implanté naturellement dans le milieu scolaire. Cette ambition nécessite d'être capable de développer du matériel pédagogique adapté et validé, d'élaborer un processus de formation des enseignants attrayant, de maintenir la motivation, l'intérêt et les compétences des enseignants à intégrer les activités Senso5 dans leur quotidien. Le projet faisant intervenir plusieurs acteurs dans un contexte scolaire déjà fortement sollicité, il nécessite une planification claire, ainsi qu'une organisation et une coordination rigoureuses.

3.1.1 Planification et organisation du projet

La mise en œuvre du projet est basée sur le calendrier et l'organigramme décrits dans le chapitre 2. Le déroulement du projet a montré que

- Le calendrier a été respecté. Le développement et la validation des activités a suivi les différentes années scolaires comme prévu au départ. Ainsi en cinq ans de projet, cinq programmes ont été testés, évalués et validés.
- La coordination entre les différents acteurs (enseignants, chercheurs, ville de Sion) a relativement bien fonctionné. Les enseignants et les chercheurs ont travaillé en commun pour rédiger les activités et former les enseignants. La ville de Sion a tenu compte des classes Senso5 dans son organisation et a ainsi permis de limiter la « perte » d'enfants dans les deux groupes tout au long des cinq ans de projets. En effet, 213 enfants ont été suivis en première année de projet. 146 enfants ont été suivis durant les cinq années de projets.

3.1.2 Elaboration du matériel pédagogique

Le matériel pédagogique créé (2.1.3.3) est à disposition des enseignants romands par la centrale des moyens d'enseignement du Valais. Le tableau 2 résume la nature du matériel élaboré pour chacun des degrés scolaires et montre que le projet Senso5 a atteint son objectif.

Tableau 2 : Matériel pédagogique

Dossier no	Fiche no	Matériel fourni par Senso5
1H-2H	101	
1H-2H	102	
1H-2H	103	
1H-2H	104	
1H-2H	105	
1H-2H	106	sachet saveur
1H-2H	107	sachet saveur, pipette
1H-2H	108	sachet saveur, pipette
1H-2H	109	biscuits 4 saveurs
1H-2H	110	essence, vanille, citron, amande, gobelet odeur / couvercle
1H-2H	111	sucré pétillant
2H	200	flacons huiles essentielles, gobelets odeurs/ couvercles
3H	301	bandeaux yeux, sachets 4 saveurs
3H	302/303	
3H	304	boîtes odeurs, odeurs orange, menthe, gingembre, champ.
3H	305	
3H	306	bandeaux yeux
3H	307	
4H	401	bandeaux yeux
4H	402/403	gobelet odeur / couvercle
4H	404	
4H	405/406	
4H	407/408	gobelet odeur / couvercle
5H	501	
5H	502	gobelet odeur / couvercle
5H	503	
5H	504	
5H	505	
5H	506	
6H	601/602	
6H	603	odeur champignon / boîte
6H	604	
6H	605/606	
6H	607/608	
6H	609	

3.1.3 Formation des enseignants

Le processus de formation des enseignants est décrit dans la section 2.1.3.3. Le tableau 3 résume par année le nombre de formations effectuées et le nombre d'enseignants y ayant participé et montre que le projet Senso5 a atteint son objectif.

Tableau 3 : Formation des enseignants de 2006 à 2011

Quand	Nombre de nouveaux enseignants formés pour le projet pilote	Nombre de nouveaux enseignants formés sur le programme validé
2003 à 2005	11	
2006	11	
2007	Mêmes enseignants qu'en 2006-2007	
2008	12	23
2009	18	17
2010	6	26
2011		32

3.1.4 Satisfaction des enseignants sur le terrain

La motivation des enseignants peut être qualifiée globalement de satisfaisante car la majorité des enseignants formés ont intégré l'éducation à l'alimentation dans le quotidien de leur classe avant l'obligation du PER. De plus, le sondage annuel effectué auprès des nouveaux participants au cours d'été (formation continue) montre que ceux-ci viennent sur recommandation de collègues formés précédemment.

En 2013, une enquête qualitative est prévue pour évaluer les raisons de leur satisfaction et les possibilités d'amélioration.

En résumé, en 2011, 44 communes ont des classes Senso5, 156 enseignants ont été formés et 6 programmes pédagogiques sont validés et à disposition des enseignants intéressés.

3.2 Atteinte des objectifs liés aux compétences visées

Le projet Senso5 a défini les objectifs à atteindre quant aux compétences des enfants. Ils sont les suivants :

1. Développer l'utilisation des 5 sens chez l'enfant et améliorer sa capacité descriptive dans le monde alimentaire
2. Ouvrir l'enfant à la diversité alimentaire
3. Cultiver le plaisir de l'enfant dans l'acte alimentaire
4. Ouvrir l'enfant à la connaissance du monde alimentaire

L'évaluation de l'atteinte de ces objectifs s'est faite au travers de la mise sur pied d'épreuves spécifiques menées annuellement auprès de deux groupes d'enfants particuliers, à savoir un groupe pilote d'enfants intégrés au projet Senso5 et un groupe témoin d'enfants non intégrés au projet Senso5. L'utilisation de ces groupes doit permettre l'analyse du développement de compétences spécifiques visées auprès des enfants Senso5.

3.2.1 Constitution du groupe pilote et du groupe témoin

3.2.1.1 Critères et contraintes

La constitution des deux groupes a été faite au début du projet en 2006, pour la rentrée scolaire 2006/2007. Il s'agissait :

- d'avoir un nombre d'au moins 100 enfants par groupe
- de disposer de deux groupes d'enfants similaires sur un maximum de critères socio-démographiques

- de pouvoir conserver au maximum ces groupes sur plusieurs années
- de pouvoir organiser les épreuves annuelles sans contrainte excessive, en regard des ressources et moyens à disposition

Le choix s'est porté sur les écoles primaires de Sion où les classes sont organisées par quartier. Pour chaque groupe, 5 classes ont été sélectionnées par la direction des écoles de Sion, assurant dans chaque groupe une bonne similitude inter-groupe.

3.2.1.2 Suivi longitudinal

Le suivi des deux groupes d'enfants sélectionnés s'est fait de 2006 à 2011. Des épreuves ont été menées annuellement, certaines se répétant à chaque fois, d'autres menées moins fréquemment ou une seule fois.

Il était inévitable que la constitution des deux groupes d'enfants change aux cours des cinq années de suivi. Le tableau 4 fournit pour chaque année les informations sur les changements des collectifs à disposition, intégrant tous les enfants ayant rejoint ou quitté les classes durant l'ensemble des 5 années. La participation des enfants aux différentes épreuves varie en outre selon les absences momentanées (maladies,...). Ainsi pour chaque année, l'effectif a priori à disposition ne correspond pas forcément à l'effectif des enfants ayant effectivement participé aux épreuves programmées. Plusieurs règles ont été suivies pour constituer les groupes :

- lorsqu'un enfant intégrait le programme Senso5 après 2007, il a été considéré comme pilote uniquement après avoir suivi le programme durant au moins une année complète
- lorsqu'un enfant du groupe pilote quittait le programme Senso5 pour devenir témoin, il a été éliminé des analyses
- tous les enfants ayant rejoint une classe témoin après 2007 ont été intégrés dans le groupe témoin de suite

Tableau 4. Effectifs des groupes témoin et pilote pour chaque année séparément et pour l'ensemble des cinq années

	2007	2008	2009	2010	2011	Les 5 années
Pilote	111	109	109	109	121	79
Témoin	102	104	109	104	110	67

Pour l'année 2010, un deuxième groupe témoin a été utilisé, constitué d'enfants scolarisés dans la ville de Sierre. L'objectif poursuivi en constituant ce groupe complémentaire était de contrôler l'effet d'apprentissage lié à la participation aux épreuves d'évaluation du groupe témoin initial au cours des ans et pallier, vu l'impossibilité de mesurer le temps zéro pour toutes les épreuves, à un potentiel biais de sélection du groupe témoin.

3.2.2 Tableau récapitulatif des épreuves avec leurs objectifs spécifiques

Le tableau 5 synthétise les épreuves menées, en donnant les dates de l'épreuve, les objectifs spécifiques évalués et les hypothèses testées.

En fin de projet (durant l'année 2011/2012), une analyse complémentaire a été effectuée sur l'effet potentiel du programme Senso5 sur le surpoids et l'obésité des enfants. Les poids et tailles des enfants mesurés par la santé scolaire ont été utilisés pour produire leur indice de masse corporelle et déterminer la présence de surpoids ou d'obésité.

Tableau 5. Liste des épreuves menées afin d'évaluer l'atteinte des objectifs santé

Epreuve	Nombre de fois	Années	Objectifs spécifiques concernés	Hypothèse testée
Petit déjeuner	4	2006 à 2009	2 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire	Le groupe pilote est plus ouvert à la diversité alimentaire
Saveurs	5	2007 à 2011	1 ^{er} objectif du projet : reconnaître et nommer correctement les 4 saveurs de base : salé, sucré, amer, acide	Le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin
Odeurs	3	2007 – 2009-2011	1 ^{er} objectif du projet : acquisition de capacités descriptives liées à l'odorat	Le groupe pilote montre de plus grandes capacités descriptives que le groupe témoin
Catégorisation	1	2009 (pré test en 2008)	4 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la connaissance du monde alimentaire	Le groupe pilote catégorise différemment le monde alimentaire que le groupe témoin
Quiz	2	2010 - 2011	4 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la connaissance du monde alimentaire	Le groupe pilote possède de plus grandes connaissances du monde alimentaire que le groupe témoin
Néophobie	1	2010	2 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire	Le groupe pilote est moins néophobe que le groupe témoin
Mise en mots	3	2009 – 2010	1 ^{er} objectif du projet : acquérir des capacités à décrire un aliment et à utiliser l'ensemble des sens dans cette description	Le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin
Tomates	1	2011	2 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire	Le groupe pilote choisira plus de tomates préférées dans les tomates non connues
Recette	1	2011	4 ^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la connaissance du monde alimentaire	Le groupe pilote décrit la recette de façon plus variée que le groupe témoin (techniques, ingrédients, précision...)

Dans la suite de cette section, nous présentons chaque épreuve menée selon un canevas identique : la description succincte de l'épreuve (l'annexe 4 contient leur protocole détaillé), les méthodes et analyses effectuées et les résultats obtenus.

3.2.3 Epreuve des saveurs

L'épreuve des saveurs a été menée annuellement de 2007 à 2011. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 1^{er} objectif du projet, à savoir reconnaître et nommer correctement les 4 saveurs de base : salé, sucré, amer, acide. L'hypothèse est que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin.

3.2.3.1 Description de l'épreuve

A chaque enfant sont présentées successivement quatre solutions d'eau contenant les quatre saveurs (acide, amer, salé, sucré) d'après un ordre indiqué. L'enfant, après avoir goûté la solution, répond à la question « A quoi est-ce que ça te fait penser » ?

3.2.3.2 Méthodes statistiques

Pour chaque saveur, le traitement statistique des données a été basé sur l'attribution d'un nombre de points à la réponse de l'enfant

- 0 point : aucune réponse ou ne sait pas
- 1 point : une réponse est donnée, mais sans aucun rapport avec les saveurs
- 2 points : la réponse donnée est en lien avec une saveur, mais pas la bonne
- 3 points : la réponse donnée est en lien avec la bonne saveur, mais le terme donné n'est pas le terme exact (vocabulaire élargi ; par exemple, eau de mer pour la saveur salée ou citron pour la saveur acide)
- 4 points : la réponse donnée nomme correctement la saveur (vocabulaire strict).

Les groupes témoin et pilote ont été comparés ainsi :

- année par année : selon le nombre de points obtenus pour chaque saveur (tests du chi-carré) et selon le nombre total de points obtenus pour les quatre saveurs cumulées (test de Mann-Whitney)
- sur l'ensemble des cinq années pour les enfants ayant participé à toutes les cinq épreuves : application d'un modèle linéaire généralisé à mesures répétées pour évaluer l'effet global du programme Senso5 (modèle logistique pour données répétées), pour chaque saveur séparément, puis pour la somme des points obtenus par année ;

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS 19.

3.2.3.3 Résultats

Les résultats obtenus sont donnés année après année, pour chaque saveur séparément (tableaux 6 à 9) et pour les quatre saveurs ensemble (tableau 10), suivis des résultats considérant l'effet global du programme Senso5 sur l'ensemble des cinq années de suivi (tableau 11).

Année par année

Les tableaux 6 à 9 synthétisent pour les années 2007 à 2011 les résultats relatifs à la saveur amère, à la saveur acide, à la saveur sucrée et à la saveur salée, reportant les parts en % de chaque catégorie de nombre de points obtenus.

Globalement, si le groupe pilote obtient des résultats statistiquement significativement supérieurs à ceux du groupe témoin, les résultats sont légèrement différenciés selon la saveur.

Pour la saveur amère et la saveur sucrée, la différence entre les deux groupes est observée pour toutes les années, alors que pour la saveur acide, elle est observée à partir de 2009 et que pour la saveur salée, la différence n'est plus statistiquement significative en 2011.

Les saveurs salée et sucrée sont les mieux acquises pour chaque groupe d'enfants. La saveur acide vient ensuite alors que la saveur amère est la plus difficile à identifier.

Lorsque le nombre total de points est considéré, le groupe pilote obtient systématiquement des résultats statistiquement significativement supérieurs à ceux du groupe témoin. Il est également à remarquer qu'en moyenne les enfants des deux groupes améliorent leurs résultats globaux au cours des ans, puisque les moyennes du nombre total de points obtenus sur les quatre saveurs s'élevaient dans le groupe témoin et le groupe pilote respectivement à 3.7 et 7.0 en 2007, et à 9.9 et 11.7 en 2011. L'amélioration la plus nette des performances est observée entre la 1^{ère} et la 2^{ème} année, et ce pour chaque groupe d'enfants.

Tableau 6. Résultats annuels obtenus pour la saveur amère (part relative en % du nombre de points obtenus)

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
0 point	41.5	17.4	23.5	7.1	18.0	13.7	24.6	10.8	21.2	12.2
1 point	46.2	55.1	33.8	11.4	54.1	27.4	49.2	24.3	42.4	14.9
2 points	10.8	20.3	29.4	42.9	23.0	23.3	13.8	25.7	21.2	28.4
3 points	1.5	2.9	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	4.1
4 points	0.0	4.3	13.2	38.6	4.9	34.2	12.3	39.2	15.2	40.5
	p=0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01	

Tableau 7. Résultats annuels obtenus pour la saveur acide (part relative en % du nombre de points obtenus)

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
0 point	43.1	34.8	14.7	5.6	20.3	10.0	19.7	4.1	13.6	2.7
1 point	30.8	27.5	5.9	2.8	15.3	0.0	22.7	4.1	9.1	1.4
2 points	4.6	17.4	35.3	52.1	28.8	40.0	16.7	21.6	19.7	33.8
3 points	18.5	15.9	8.8	7.0	27.1	21.4	24.2	21.6	43.9	20.3
4 points	3.1	4.3	35.3	32.4	8.5	28.6	16.7	48.6	13.6	41.9
	p=0.21		p=0.19		p<0.01		p<0.01		p<0.01	

Tableau 8. Résultats annuels obtenus pour la saveur sucrée (part relative en % du nombre de points obtenus)

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
0 point	38.5	13.0	29.4	4.2	41.3	6.9	15.2	11.0	9.1	2.7
1 point	40.0	21.7	7.4	1.4	20.6	6.9	31.8	8.2	13.6	5.4
2 points	1.5	15.9	23.5	35.2	4.8	9.7	7.6	2.7	3.0	6.8
3 points	15.4	11.6	0.0	2.8	6.3	5.6	9.1	2.7	15.2	2.7
4 points	4.6	37.7	39.7	56.3	27.0	70.8	36.4	75.3	59.1	82.4
	p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01	

Tableau 9. Résultats annuels obtenus pour la saveur salée (part relative en % du nombre de points obtenus)

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
0 point	58.5	17.4	13.2	0.0	21.3	5.6	7.5	2.7	6.1	2.7
1 point	18.5	13.0	4.4	0.0	4.9	0.0	16.4	11.0	3.0	1.4
2 points	4.6	21.7	33.8	38.0	13.1	29.2	7.5	19.2	22.7	18.9
3 points	7.7	4.3	4.4	0.0	18.0	2.8	19.4	1.4	12.1	6.8
4 points	10.8	43.5	44.1	62.0	42.6	62.5	49.3	65.8	56.1	70.3
	p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01		p=0.43	

Tableau 10. Statistiques descriptives pour le nombre total de points obtenus

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
Moyenne	3.7	7.0	8.5	10.8	7.1	10.8	7.6	11.0	9.9	11.7
Médiane	4	7	8	11	7	11	7	11	10	12
	p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01		p=0.01	

Effet global du programme sur les 5 ans

Le tableau 11 reporte la moyenne et la médiane du nombre de points total obtenus par année pour chaque groupe, pour les enfants ayant participé à toutes les épreuves sur les 5 années. Les résultats du groupe témoin sont proches de ceux obtenus avec tous les enfants témoins intégrés, alors que dans le groupe pilote les résultats sont à chaque fois légèrement supérieurs. Cela pourrait signifier que plus l'exposition au programme est longue, meilleures sont les performances.

En 2007, le groupe pilote obtient 7.3 points en moyenne contre 3.8 pour le groupe témoin. En 2011, même si l'écart entre les deux groupes a diminué, le groupe pilote produit une moyenne statistiquement significativement supérieure à celle produite par le groupe témoin. Pour les deux groupes, la progression la plus importante intervient entre la 1^{ère} et la 2^{ème} année de suivi.

Tableau 11. Statistiques descriptives pour le nombre total de points obtenus pour le collectif ayant participé aux 5 épreuves

	Année 2007		Année 2008		Année 2009		Année 2010		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
Moyenne	3.8	7.3	8.6	11.4	7.4	11.2	8.2	12.0	9.9	12.4
Médiane	4	7	8	11	8	11	7	12	10	12
	p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01		p<0.01	

L'effet du programme Senso5 sur la capacité à reconnaître chaque saveur est globalement significatif sur l'ensemble des 5 ans (tableau 11). Ce qui conforte le fait que malgré l'absence de temps 0, les performances des enfants sont à rapporter à la participation, ou non, au programme.

Tableau 12. Résultats des modèles linéaires généralisés pour données multinomiales répétées pour chaque saveur séparément*

	Chi-deux de Wald et signification du facteur						Paramètre effet Groupe	
	Année		Groupe		Année x Groupe		OR (P vs T)	95%-CI (OR)
Acide	39.9	p<0.01	16.1	p<0.01	9.9	p=0.04	2.4	[0.9 ;6.5]
Amer	36.2	p<0.01	31.7	p<0.01	2.9	p=0.57	2.0	[0.6 ;6.4]
Salé	49.7	p<0.01	27.7	p<0.01	4.9	p=0.30	6.1	[0.7 ;49.7]
Sucré	61.8	p<0.01	52.7	p<0.01	9.7	p=0.04	4.9	[2.3 ;10.6]

*le modèle comprend l'année, le groupe et l'interaction année*groupe; la distribution de probabilité est la distribution multinomiale et la fonction de lien est le logit cumulé; pour chaque saveur, il y a 5 mesures par enfant

L'interaction année*groupe est statistiquement significative pour la saveur acide et pour la saveur sucrée : pour ces deux saveurs, le groupe pilote et le groupe témoin évoluent différemment au cours des années du suivi.

Les figures 3 à 6 illustrent pour chacune des saveurs les évolutions annuelles des probabilités marginales que l'enfant obtienne 4 points (i.e. reconnaît et nomme correctement la saveur proposée). Ces probabilités sont celles ajustées par le modèle multivarié à mesures répétées du tableau 12. Les figures indiquent que les deux groupes obtiennent des meilleurs résultats pour les saveurs salée et sucrée que pour les saveurs acide et amère. Les évolutions sont différentes selon la saveur :

- Pour la saveur amère, les deux groupes produisent des résultats identiques en 2007 et se distinguent nettement à partir de 2008. Il est à noter que pour cette saveur, c'est le temps 0 qui est mesuré en 2007 car la notion « amère » n'avait pas encore été travaillée en classe pilote à ce moment-là. Entre 2009 et 2011, le groupe pilote reste à un niveau stable, alors que les capacités du groupe témoin semblent s'affaiblir.
- Pour la saveur acide, la progression du groupe pilote est forte et constante entre 2007 et 2010. Le groupe témoin progresse également, mais reste en net retrait depuis 2009.
- Pour la saveur salée, les évolutions au cours des années des deux groupes sont semblables, et la différence entre les deux groupes, observée dès 2007, est conservée les années ultérieures.
- Pour la saveur sucrée, l'évolution annuelle du groupe pilote est constante pour atteindre les meilleurs résultats observés absolus. Les résultats du groupe témoin s'améliorent nettement entre 2009 et 2010.

Figure 3. Saveur Amère. Evolution annuelle de la probabilité marginale estimée que l'enfant obtienne le maximum de 4 points pour chaque groupe d'enfants ayant participé à toutes les épreuves des saveurs

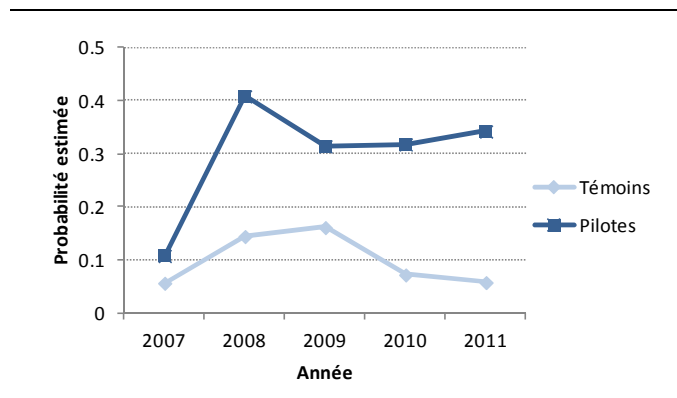


Figure 4. Saveur Acide. Evolution annuelle de la probabilité marginale estimée que l'enfant obtienne le maximum de 4 points pour chaque groupe d'enfants ayant participé à toutes les épreuves des saveurs

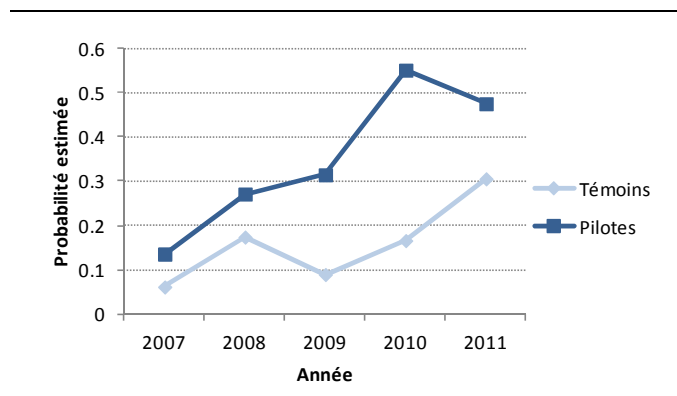


Figure 5. Saveur Salée. Evolution annuelle de la probabilité marginale estimée que l'enfant obtienne le maximum de 4 points pour chaque groupe d'enfants ayant participé à toutes les épreuves des saveurs

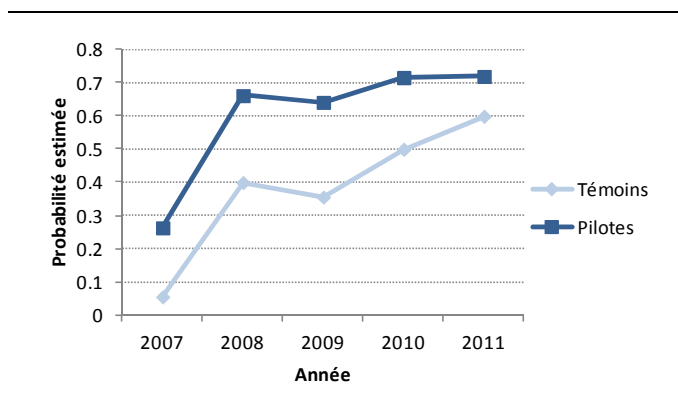
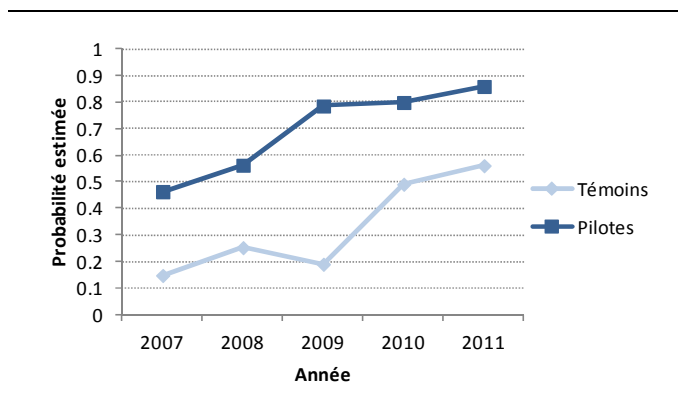


Figure 6. Saveur Sucrée. Evolution annuelle de la probabilité marginale estimée que l'enfant obtienne le maximum de 4 points pour chaque groupe d'enfants ayant participé à toutes les épreuves des saveurs



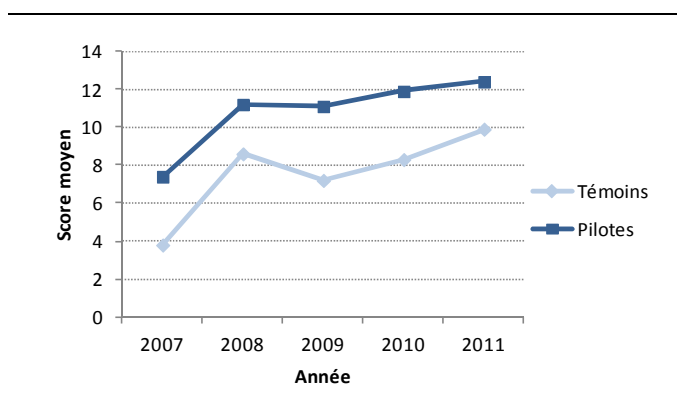
L'apport global du programme sur les 5 années se traduit également sur le nombre total annuel de points obtenus, toutes saveurs confondues. Le tableau 13 reporte les résultats issus du modèle appliqué, et la figure 7 illustre pour chaque groupe l'évolution de la moyenne du score total estimé par année.

Tableau 13. Résultats du modèle linéaire généralisé pour données normales répétées pour le nombre total de points obtenus*

Chi-deux de Wald et signification du facteur					Paramètre effet Groupe		
Année		Groupe		Année x Groupe	Coefficient	95%-CI	
320.8	p<0.01	71.5	p<0.01	9.5	p=0.05	3.6	[2.5 ;4.7]
*le modèle comprend l'année, le groupe et l'interaction année*groupe; la distribution de probabilité est la distribution normale et la fonction de lien est l'identité; il y a 5 mesures par enfant							

*le modèle comprend l'année, le groupe et l'interaction année*groupe; la distribution de probabilité est la distribution normale et la fonction de lien est l'identité; il y a 5 mesures par enfant

Figure 7. Evolution des scores totaux moyens obtenus chaque année pour chaque groupe d'enfants ayant participé à toutes les épreuves des saveurs



Eléments complémentaires basés sur l'observation de trajectoires

Pour les enfants ayant participé aux 5 épreuves des saveurs (N=50 témoins et N=58 pilotes), des trajectoires de bonnes réponses peuvent être créées de la façon suivante : pour chaque année et chaque saveur, la valeur 1 est attribuée si l'enfant a utilisé le vocabulaire strict pour identifier la saveur en question. Ainsi la trajectoire de l'enfant, pour une saveur donnée est synthétisée par une suite de 0 et de 1 de longueur 5. Par exemple, la trajectoire 01011 pour la saveur acide signifie que l'enfant n'a pas strictement identifié la valeur acide la 1^{ère} année (en 2007), l'a correctement identifié l'année suivante mais non l'année d'après, et a utilisé le vocabulaire précis les deux dernières années.

Tableau 14. Parts de relatives (en %) des trajectoires principales observées parmi les enfants ayant participé à toutes les épreuves de saveurs.

Trajectoire	Saveur acide		Saveur amère		Saveur salée		Saveur sucrée	
	Témoïn	Pilote	Témoïn	Pilote	Témoïn	Pilote	Témoïn	Pilote
00000	46.8	27.6	73.5	27.6	18.0	3.5	20.0	5.2
11100	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
01110	0.0	3.4	0.0	3.4	4.0	1.8	2.0	0.0
00111	0.0	6.9	0.0	6.9	8.0	8.8	2.0	8.6
10111	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	5.3	2.0	6.9
11011	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	1.7
11101	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0	1.7
01111	0.0	1.7	0.0	6.9	14.0	10.5	12.0	24.1
11111	0.0	1.7	0.0	1.7	2.0	19.3	4.0	17.0
00010	6.4	12.1	6.1	1.7	6.0	0.0	4.0	0.0
00100	2.1	1.7	4.1	6.9	2.0	1.8	0.0	0.0
01000	23.4	0.0	2.0	12.1	8.0	3.5	8.0	1.7
00110	2.1	1.7	0.0	3.4	2.0	1.8	0.0	0.0

La table 14 met en évidence, parmi les deux sous-collectifs, la part nettement supérieure des trajectoires 00000 dans le groupe témoin pour chacune des saveurs. Si les parts de la trajectoire 11111 restent marginales pour la saveur acide et pour la saveur amère pour les deux groupes, les enfants du groupe pilote produisent des parts relatives de cette trajectoire plus élevées que les enfants du groupe témoin pour la saveur salée et pour la saveur sucrée.

3.2.3.4 Brève synthèse des résultats de l'épreuve des saveurs

L'épreuve des saveurs avait pour objectif d'évaluer la capacité à reconnaître et à nommer correctement les 4 saveurs de base : salé, sucré, amer, acide, et de tester l'hypothèse que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin. Les résultats obtenus montrent que l'hypothèse est vérifiée.

3.2.4 Epreuve des odeurs

L'épreuve des odeurs a été menée trois fois, en 2007, en 2009 et 2011. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 1^{er} objectif du projet : l'acquisition de capacités descriptives liées à l'odorat. L'hypothèse est que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin.

3.2.4.1 Description de l'épreuve

L'épreuve a été menée en 2007 avec 6 odeurs (amande, cannelle, girofle, lavande, muscade, vanille), en 2009 avec les mêmes 6 odeurs, et en 2011 avec 10 odeurs (ail, chocolat, citron, mandarine, miel, coco, pain, poireau, rose, thym).

Des solutions odorantes d'après un ordre indiqué ont été présentées successivement à chaque enfant. L'enfant, après avoir senti la solution, répond à la question « A quoi est-ce que ça te fait penser ? ».

3.2.4.2 Méthodes statistiques

Le traitement statistique effectué est similaire à celui appliqué pour les saveurs, en attribuant pour chaque odeur à déterminer, un nombre de points aux réponses données par les enfants :

- 0 point : pas de réponse ou ne sait pas
- 1 point : une réponse est donnée, mais sans aucun rapport avec les odeurs
- 2 points : la réponse donnée est en lien avec une odeur, mais pas la bonne
- 3 points : la réponse donnée est en lien avec la bonne odeur, mais le terme exact n'a pas été utilisé (vocabulaire élargi)
- 4 points : l'odeur a été correctement nommée dans la réponse (vocabulaire strict).

Les groupes témoin et pilote ont été comparés pour chaque année selon le nombre total de points obtenus pour toutes les odeurs cumulées (test de Mann-Whitney). Le nombre de points maximal possible est de 24 pour 2007 et 2009, et de 40 pour l'année 2011.

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS 19.

3.2.4.3 Résultats

Le tableau 15 reporte les statistiques descriptives principales liées au nombre total de points obtenus pour chacune des 3 années. Aucune différence statistiquement significative entre le groupe témoin et le groupe pilote n'est observée en 2007 et 2009. En 2011, le groupe pilote obtient 26.1 points en moyenne (sur un maximum possible de 40 points), soit 2.7 points de plus que le groupe témoin (différence statistiquement significative $p < 0.01$). Il est à noter que cette épreuve s'est révélée nettement plus ardue pour les enfants que celle des saveurs.

Tableau 15. Statistiques descriptives pour le nombre total de points obtenus chaque année, selon le groupe

	Année 2007		Année 2009		Année 2011	
	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote	Témoin	Pilote
Moyenne	7.0	8.1	8.8	10.0	23.4	26.1
Médiane	7	8	10	10	24	27
	$p=0.15$		$p=0.14$		$p<0.01$	

En considérant les odeurs séparément, le groupe pilote montre cependant en 2007 une tendance de meilleurs résultats pour les odeurs amande (avec une part des enfants obtenant au moins 3 points égale à 12.3% contre 7.5% pour le groupe témoin) et lavande (19.6% contre 10.8%).

En 2009, le groupe pilote montre également une tendance de meilleurs résultats pour les odeurs amande (avec une part des enfants obtenant au moins 3 points égale à 24.2% contre 17.2% pour le groupe témoin) et vanille (78.3% contre 61.3%).

En 2011, le groupe pilote montre une tendance de meilleurs résultats pour les odeurs ail (avec une part des enfants obtenant au moins 3 points égale à 47.4% contre 36.8% parmi les enfants du groupe témoin), mandarine (78.0% contre 57.9%), pain (66.7% contre 52.7%), poireau (50.0% contre 29.5%) et rose (33.6% contre 19.0%).

3.2.4.1 Brève synthèse des résultats de l'épreuve des odeurs

L'épreuve des odeurs avait pour objectif d'évaluer les capacités descriptives liées à l'odorat. L'hypothèse était que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin. Les résultats obtenus montrent que l'hypothèse est vérifiée pour l'épreuve menée la dernière année de projet, en 2011.

3.2.5 Epreuve de la mise en mots

L'épreuve de la mise en mots a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 1^{er} objectif du projet : la capacité à décrire un aliment et la capacité à utiliser l'ensemble des 5 sens dans cette description. L'hypothèse est que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin.

L'épreuve de la mise en mots a été menée 3 fois, une fois en 2009 et deux fois en 2010.

3.2.5.1 Description de l'épreuve

Un aliment est présenté à l'enfant, et l'enfant s'exprime librement sur celui-ci : il donne autant de mots ou d'expressions qu'il le souhaite. Chacune des réponses données par l'enfant (chacune des expressions, chacun des mots) a été saisie séparément. En 2009, l'aliment présenté était un morceau de chocolat noir à 70%, et en 2010, l'épreuve a utilisé des tranches de viande séchée de bœuf et un smoothie aux fraises.

3.2.5.2 Méthodes statistiques

Pour chaque aliment, le traitement des réponses a attribué une catégorie à chaque réponse donnée par l'enfant. Deux approches ont été utilisées. Dans un premier temps, seules deux catégories ont été considérées : les expressions ou mots de nature hédonique et ceux de nature non hédonique, que les mots soient liés à un sens ou non, au goût ou non. Dans un deuxième temps, les expressions ou mots donnés ont été attribués aux catégories suivantes:

- Somesthésie : expressions/mots liés aux sensations en bouche
- Saveur : expressions/mots comprenant une saveur nommée
- Goût : expressions/mots faisant directement référence au goût
- Vue : expressions/mots faisant intervenir la vue
- Odeur : expressions/mots faisant intervenir le nez avant la mise en bouche
- Toucher : expressions/mots faisant intervenir les doigts
- Aliment : expressions/mots faisant directement référence à un aliment ou à un plat spécifique
- Hédonique : expressions/mots purement hédoniques ne faisant référence ni au goût ni à un sens
- Idiosyncrasie, évocation personnelle: expressions/mots faisant référence à un souvenir personnel, à une expérience personnelle ou à un avis personnel
- Autre : tous les autres expressions/mots

Dans la première approche, la différence des parts du vocabulaire hédonique entre les 2 groupes a été testée à l'aide du test du chi-carré.

Dans la deuxième approche, la différence des deux distributions du nombre de total de mots par enfant et la différence des deux distributions du nombre de catégories différentes utilisées ont été testées à l'aide du test de Mann-Whitney.

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS 19.

3.2.5.3 Résultats

Chocolat noir (épreuve menée en 2009)

Le nombre total de mots donnés dans le groupe pilote s'élève à 288 et à 220 dans le groupe témoin.

La part relative de mots hédoniques est de 16.3% dans le groupe pilote (47/288) et est de 15.0% (33/220) dans le groupe témoin.

Le tableau 16 synthétise les principales statistiques descriptives obtenues pour le nombre total de mots utilisés et le nombre de catégories utilisées, et les figures 8 et 9 représentent les distributions empiriques de chacune des variables.

Le nombre moyen de mots utilisés par les enfants du groupe pilote est statistiquement significativement plus élevé que celui observé chez les enfants du groupe témoin (2.6 contre 2.0), et les enfants du groupe pilote ont produit un nombre moyen de catégories utilisées légèrement supérieur à celui observé chez les enfants du groupe témoin (2.0 contre 1.0).

Tableau 16. Statistiques descriptives pour le nombre total de mots utilisés par enfant et le nombre de catégories employées, pour chaque groupe

Nombre de mots par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	2.0	2	0	10
Pilote	2.6	2	0	7
$p < 0.01$				
Nombre de catégories par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	1.6	1	0	5
Pilote	2.0	2	0	4
$p = 0.01$				

La figure 8 montre que la part des enfants du groupe pilote ayant donné au moins 4 mots est de 39%, soit près de quatre fois plus que le groupe témoin (9%). La figure 9 permet d'observer que la part des enfants du groupe pilote ayant utilisé au moins 2 catégories de mots différentes est de 67%, alors qu'elle n'est que de 48% dans le groupe témoin.

Figure 8. Distribution du nombre total de mots utilisés par enfant, selon le groupe

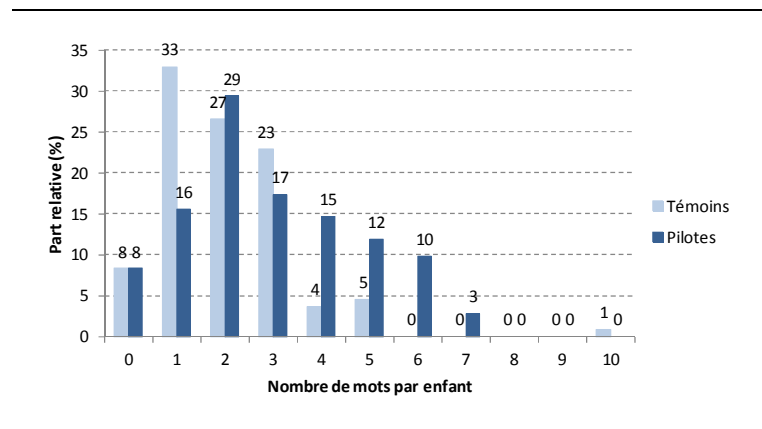
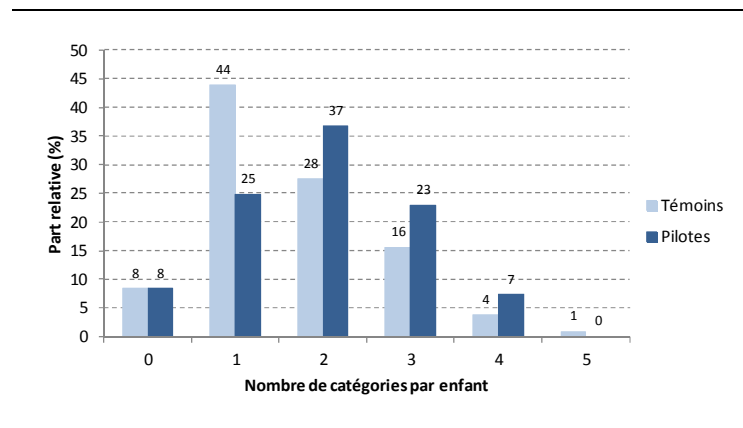


Figure 9. Distribution du nombre de catégories utilisées par enfant, selon le groupe



Viande séchée (épreuve menée en 2010)

Le nombre total de mots/expressions donnés s'élève à 416 parmi les enfants du groupe pilote et à 233 parmi les enfants du groupe témoin.

La part relative de mots hédoniques est de 22.3% dans le groupe pilote (122/416) et est de 51.5% (120/233) dans le groupe témoin.

Le tableau 17 synthétise les principales statistiques descriptives obtenues pour le nombre total de mots utilisés et le nombre de catégories utilisées, et les figures 10 et 11 représentent les distributions empiriques de chacune des variables.

Le nombre moyen de mots utilisés par les enfants du groupe pilote est statistiquement significativement plus élevé que celui observé chez les enfants du groupe témoin (3.5 contre 2.2), et les enfants du groupe pilote ont produit un nombre moyen de catégories utilisées légèrement supérieur à celui observé chez les enfants du groupe témoin (2.4 contre 1.7).

Tableau 17. Statistiques descriptives pour le nombre total de mots utilisés par enfant et le nombre de catégories employées, pour chaque groupe

Nombre de mots par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	2.2	2	0	6
Pilote	3.5	3	0	9
$p < 0.01$				
Nombre de catégories par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	1.7	1	0	5
Pilote	2.4	2	0	6
$p < 0.01$				

La figure 10 montre que la part des enfants du groupe pilote ayant donné au moins 4 mots est de 44%, soit deux fois plus que le groupe témoin (20%). La figure 11 illustre le fait que la part des enfants du groupe pilote ayant utilisé au moins 3 catégories de mots différentes est de 42%, alors qu'elle n'est que de 24% dans le groupe témoin.

Figure 10. Distribution du nombre total de mots utilisés par enfant, selon le groupe

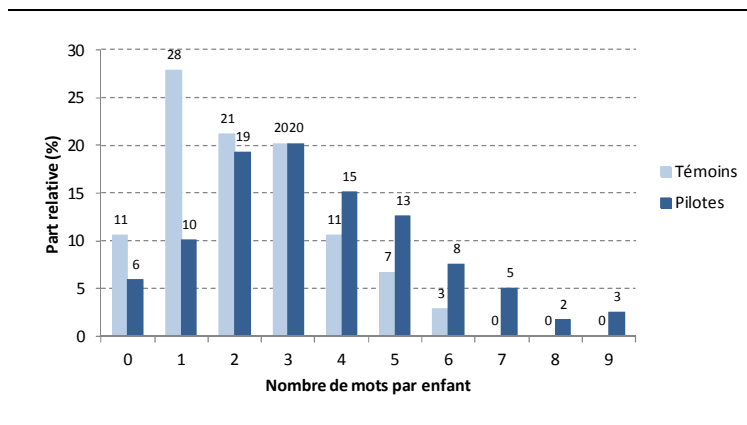
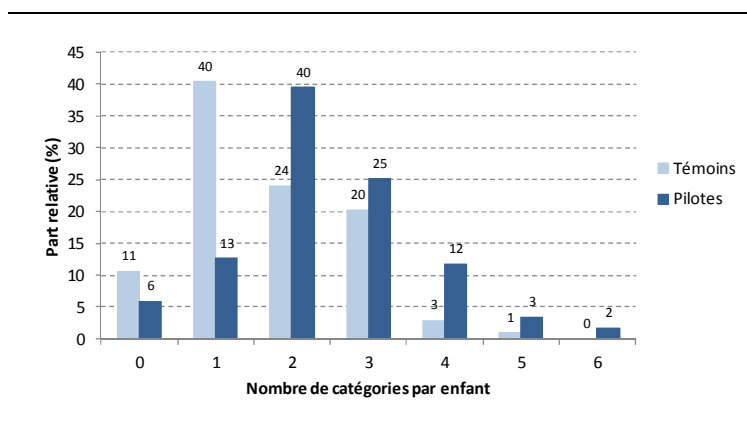


Figure 11. Distribution du nombre de catégories utilisées par enfant, selon le groupe



Smoothie à la fraise (épreuve menée en 2010)

Le nombre total de mots/expressions donnés s'élève à 356 parmi les enfants du groupe pilote et à 262 parmi les enfants du groupe témoin.

La part relative de mots hédoniques est de 24.1% dans le groupe pilote (86/356) et est de 34.3% (90/262) dans le groupe témoin.

Le tableau 18 synthétise les principales statistiques descriptives obtenues pour le nombre total de mots utilisés et le nombre de catégories utilisées, et les figures 12 et 13 représentent les distributions empiriques de chacune des variables. Le nombre moyen de mots utilisés par les enfants du groupe pilote est statistiquement significativement plus élevé que celui observé chez les enfants du groupe témoin (3.5 contre 2.2), et les enfants du groupe pilote ont produit un nombre moyen de catégories utilisées légèrement supérieur à celui observé chez les enfants du groupe témoin (2.4 contre 1.7).

Tableau 18. Statistiques descriptives pour le nombre total de mots utilisés par enfant et le nombre de catégories employées, pour chaque groupe

Nombre de mots par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	2.5	2	0	8
Pilote	3.0	3	0	9
p=0.03				
Nombre de catégories par enfant				
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Témoin	1.7	2	0	4
Pilote	2.3	2	0	6
p<0.01				

La figure 12 montre que la part des enfants du groupe pilote ayant donné au moins 4 mots est de 32%, soit une fois et demi de plus que le groupe témoin (23%).

La figure 13 permet d'observer que la part des enfants du groupe pilote ayant utilisé au moins 3 catégories de mots différentes est de 36%, alors qu'elle n'est que de 19% dans le groupe témoin.

Figure 12. Distribution du nombre total de mots utilisés par enfant, selon le groupe

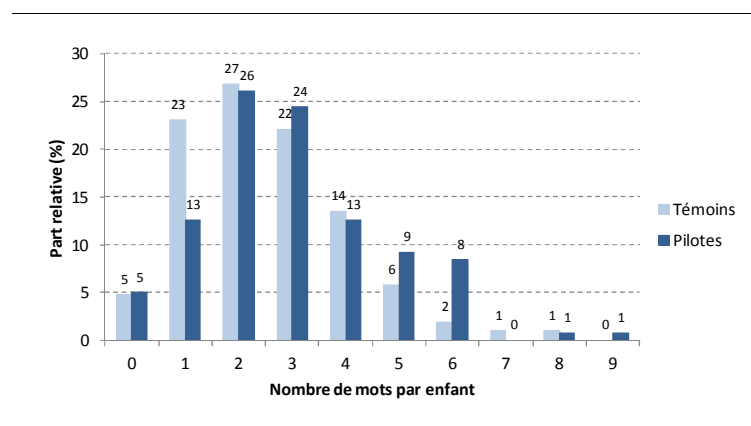
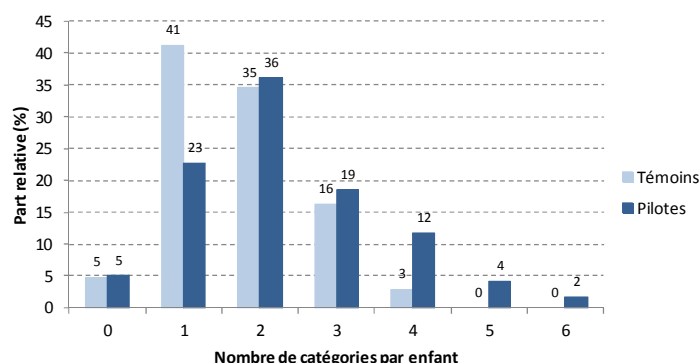


Figure 13. Distribution du nombre de catégories utilisées par enfant, selon le groupe



3.2.5.1 Brève synthèse des résultats de l'épreuve de la mise en mots

L'épreuve de la mise en mots avait pour objectif d'évaluer la capacité à décrire un aliment et la capacité à utiliser l'ensemble des 5 sens dans cette description. L'hypothèse était que le groupe pilote obtienne pour les deux aspects de meilleurs résultats que le groupe témoin. Les résultats obtenus montrent que la capacité descriptive du groupe pilote est plus élevée que celle du groupe témoin et que, dans cette description, le groupe pilote utilise de façon plus marquée les 5 sens.

3.2.6 Epreuve du quiz

L'épreuve du quiz a été menée deux fois, en 2010 et 2011. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 4^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la connaissance du monde alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote obtient de meilleurs résultats que le groupe témoin.

3.2.6.1 Description de l'épreuve

L'enfant répond librement à un questionnaire couvrant plusieurs champs du monde alimentaire. A noter que les questionnaires utilisés ont été élaborés spécialement pour les épreuves et ont fait l'objet d'un pré-test auprès d'enfants du même âge et habitant la même ville que les enfants suivis.

3.2.6.2 Méthodes statistiques

Epreuve 2010

A chaque question, un nombre de points a été attribué selon les réponses données (tableau 19).

Pour chaque enfant, la somme totale des points obtenus a été calculée. La différence entre les distributions du nombre de points entre les pilotes et les témoins a été testée à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis.

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS 19.

Tableau 19. Libellé des questions du quiz et attribution des points

Libellé de la question	Attribution des points
Q1. Entoure les intrus qui se sont glissés dans ce groupe et écris pourquoi	0 = faux intrus entourés 2 = intrus trouvés 4 = intrus trouvés + bonne explication donnée
Q2. Ecris tous les noms de légumes que tu connais	0 = aucun légume cité 1 = 1 à 3 légumes cités 2 = 4 à 6 légumes cités 3 = 7 à 9 légumes cités 4 = 10 légumes ou plus
Q3. Ecris tous les noms de fruits que tu connais	0 = aucun fruit cité 1 = 1 à 3 fruits cités 2 = 4 à 6 fruits cités 3 = 7 à 9 fruits cités 4 = 10 fruits ou plus
Q4. Ecris tous les plats/recettes que tu connais et qui contiennent des pommes de terre	0 = aucun plat 1 = 1-2 plats 2 = 3-4 plats 4 = 5 plats ou plus
Q5. Entoure les intrus qui se sont glissés dans ce groupe	0= aucun intrus entouré ou plus de 5 aliments entourés 1= 1 intrus entouré (avec un à trois autres aliments entourés) 2= 2 intrus entourés (avec un à deux autres aliments entourés) 3= 3 intrus entourés (avec un à deux autres aliments entourés) 4 = uniquement les 3 intrus entourés
Q6. Quels sont les noms de pomme que tu connais ?	Pas plus de 4 noms ont été donnés 0 = aucune pomme citée 1 = 1 pomme citée 2 = 2 pommes citées 3 = 3 pommes citées 4 = 4 pommes citées
Q7. Entoure en rouge les aliments sucrés, en bleu les aliments salés, en vert les aliments acides et en gris les aliments amers. Attention, certains aliments peuvent avoir plusieurs couleurs.	Pour chaque saveur à entourer : 0 = aucun aliment correct 1 = quelques aliments corrects, mais pas d'"intrus" 2 = tous les aliments corrects Puis somme des points sur les 4 saveurs
Q8. Quelles sont les herbes aromatiques que tu connais ?	Pas plus de 4 noms ont été donnés 0= 0 nom donné 1 =1 nom donné 2 = 2 noms donnés 3 = 3 noms donnés 4 = 4 noms donnés et plus
Q9. Quels sont les poissons que l'on peut manger ?	0 = 0 poisson nommé 1 = 1-2 poissons nommés 2 = 3-4 poissons nommés 4 = 5 poissons nommés ou plus
Q10. Quelles sont les sortes de choux que tu connais ?	Pas plus de 4 noms ont été donnés 0 = aucun chou cité 1 = 1 chou cité 2 = 2 choux cités 3 = 3 choux cités 4 = 4 choux cités

Epreuve 2011

A chaque question, un nombre de points a été attribué selon les réponses données (tableau 20).

Pour chaque enfant, la somme totale des points obtenus a été calculée. La différence entre les distributions du nombre de points entre les pilotes et les témoins a été testée à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis.

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel IBM SPSS 19.

Tableau 20. Libellé des questions du quiz et attribution des points

Libellé de la question	Attribution des points
Q1. Qu'est-ce qu'un verger ?	0 = pas de réponse/réponse à côté 1 = réponse en rapport avec la nature 2 = réponse correcte
Q2. En quels autres aliments peut-on transformer le maïs ?	nombre d'aliments transformés donnés
Q3. Comment nomme-t-on les « outils » de la cuisine ?	0 = pas de réponse / réponse à côté 1 = a nommé un ustensile de cuisine 2 = a donné le mot "ustensile"
Q4. Peux-tu me dire ce que c'est comme aliment sur la photo ?	0 = réponse incorrecte 1 = datte seulement 2 = datte + sucré
Q5. Qu'est-ce qu'un zeste ? donne des exemples	0 = pas de réponse/réponse incorrecte 1 = réponse correcte sans exemple 2 = réponse correcte + au moins 1 exemple correct donné
Q6. Cite les quatre saveurs que tu connais ?	nombre de saveurs correctes nommées
Q7. Si l'odeur d'un aliment te dérange, quel « truc » te permet de le déguster quand même ?	0 = pas de réponse/réponse incorrecte 1 = réponse "pas bête" 2 = réponse correcte
Q8. Qu'est-ce que l'igname ?	0 = pas de réponse 1 = une réponse "cohérente" 2 = réponse correcte (y compris, racine,...)
Q9. Cite 3 aliments qui font du bruit.	nombre d'aliments qui font du bruit cités (0,1,2,3)
Q10. En quels autres aliments peut-on transformer la poire ?	Nombre d'aliments transformés cités
Q11. Peux-tu me dire ce que c'est comme aliment sur la photo, et le goût que cela a ?	0 = réponse incorrecte 1 = gingembre seulement 2 = gingembre + citronné, piquant,...
Q12. Quels sont les plats que l'on peut fabriquer avec la carotte ?	nombre de plats avec carotte
Q13. En quoi le gingembre et le piment se ressemblent dans la dégustation ?	nombre d'éléments corrects donnés (piquant, fort,...)
Q14. Quel est le goût du bonbon que l'on t'a distribué ?	0 = pas de réponse / réponse à côté 1 = dentifrice, pulmex,... 2 = menthe, eucalyptus
Q15. Quelle est la saveur que l'on trouve dans le chocolat noir et que l'on ne trouve pas dans le chocolat au lait ou le chocolat blanc ?	0 = pas de réponse à côté 1 = vocabulaire large 2 = saveur amer correctement nommée
Q16. Qu'est-ce qui donne le parfum de la vanille lorsque tu utilises une gousse de vanille pour fabriquer une crème ?	0 = pas de réponse ou réponse à côté 2 = grains, graines, points noirs,...
Q17. Cite tous les ingrédients de la pâte à crêpes	nombre d'aliments corrects cités parmi farine, lait, œuf, sel ou sucre
Q18. Peux-tu me dire ce que c'est comme aliment sur la photo, et le goût que cela a ?	0 = pas de réponse ou réponse à côté 1 = igname, patate... 2 = igname + sucré/doux, patate douce...
Q19. Pourquoi ajoute-t-on du citron dans une crème de banane ?	0 = explication incorrecte 2 = explication correcte
Q20. Qu'achète-t-on chez le maraîcher ?	0 = pas de réponse ou réponse à côté 1 = exemple fruits ou légumes nommés 2 = exemple fruits + exemple légume 3 = fruits et légumes
Q21. Tu as un magasin de carottes et tu veux en vendre le plus possible. Tu décides de réaliser une affiche publicitaire. Quels sont les mots que tu utilises pour vanter tes carottes ?	nombre de types d'arguments de 0 à 4 (hédonique / qualité / prix / autre)
Q22. Cite le plus d'épices possibles pour le pain d'épices	nombre d'épices "correctes" nommées parmi cannelle, anis, cumin, gingembre, muscade, clou de girofle,
Q23. Pourquoi met-on des pommes dans la salade d'endives	0 = rien ou n'importe quoi 1 = plausible 2 = correct
Q24. Que peut-on faire avec du sureau ?	nombre de préparations avec sureau
Q25. Pourquoi dit-on d'un pain de seigle ou d'un fromage qu'il est AOC ?	0 = pas de réponse ou à côté 1 = réponse dans l'idée (c'est valaisan, ça vient d'ici... 2 = réponse correcte
Q26. Peux-tu me dire ce que c'est comme aliment sur la photo, et le goût que cela a ?	0 = pas de réponse ou à côté 1 = grenade ou grenadine 2 = grenade ou grenadine + acide/acidulé/sucré

3.2.6.3 Résultats

Epreuve 2010

Le tableau 21 donne les principales statistiques descriptives liées au nombre total de points obtenus par enfant, pour les pilotes et pour les témoins. Le groupe pilote obtient un nombre total de points moyen supérieur au groupe témoin (10.5 contre 9.6). La différence reste cependant au-delà de la limite de la signification statistique.

Tableau 21. Statistiques descriptives principales liées au nombre total de points obtenus par enfant, selon le groupe

	Moyenne	Médiane	1 ^{er} quartile	3 ^{ème} quartile	Minimum	Maximum	
Témoin	9.6	9	6	12	1	28	P=0.11
Pilote	10.5	10	7	14	2	28	

Le tableau 22 donne le nombre moyen de points obtenus par question. Seule la question 7 donne une nette différence entre le groupe pilote et le groupe témoin. Les résultats sont équilibrés pour les autres questions.

Tableau 22. Nombre de points moyen obtenu par question, selon le groupe

Question	Pilotes	Témoins	Question	Pilotes	Témoins
Q1	0.35	0.22	Q6	0.28	0.25
Q2	1.70	1.74	Q7	2.29	1.55
Q3	1.98	2.03	Q8	0.51	0.60
Q4	0.64	0.72	Q9	0.71	0.80
Q5	1.25	1.11	Q10	0.78	0.66

Epreuve 2011

Le tableau 23 donne les principales statistiques descriptives liées au nombre total de points obtenus par enfant, pour les pilotes et pour les témoins. Le groupe pilote obtient un nombre total de points moyen statistiquement significativement supérieur au groupe témoin (16.8 contre 13.9).

Tableau 23. Statistiques descriptives principales liées au nombre total de points obtenus par enfant, selon le groupe

	Moyenne	Médiane	1 ^{er} quartile	3 ^{ème} quartile	Minimum	Maximum	
Témoin	13.9	13	10	19	2	33	p<0.01
Pilote	16.8	16	11	22	2	42	

Le tableau 24 détaille le nombre moyen de points obtenus par question selon le groupe. Les pilotes obtiennent des valeurs moyennes plus élevées que les témoins pour presque toutes les questions, à l'exception des questions Q1, Q2, Q4, Q14, Q18, Q21, Q23. Les questions Q3, Q6, Q9, Q11, Q15 et Q24 sont celles qui offrent les écarts les plus grands.

Tableau 24. Nombre de points moyen obtenu par question, selon le groupe

Question	Pilotes	Témoins	Question	Pilotes	Témoins
Q1	0.36	0.36	Q14	1.31	1.40
Q2	0.38	0.40	Q15	0.50	0.28
Q3	1.18	0.96	Q16	0.10	0.04
Q4	0.60	0.60	Q17	1.25	1.07
Q5	0.29	0.25	Q18	0.09	0.10
Q6	2.68	1.62	Q19	0.02	0.08
Q7	0.82	0.69	Q20	0.15	0.36
Q8	0.04	0.00	Q21	1.06	1.07
Q9	1.82	1.35	Q22	0.12	0.08
Q10	0.61	0.56	Q23	0.17	0.22
Q11	0.48	0.20	Q24	0.78	0.38
Q12	1.01	0.99	Q25	0.16	0.03
Q13	0.37	0.35	Q26	0.52	0.44

3.2.6.1 Brève synthèse des résultats de l'épreuve des quiz

L'épreuve du quiz avait pour objectif d'évaluer la connaissance du monde alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote a plus de connaissances que le groupe témoin. Les résultats obtenus montrent que les connaissances du monde alimentaire tendent à être plus élevées chez le groupe pilote en fin de projet.

3.2.1 Epreuve de catégorisation

L'épreuve de catégorisation a été menée en 2009. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 4^{ème} objectif. L'hypothèse est que le groupe pilote utilise une catégorisation différente de celle du groupe témoin.

3.2.1.1 Description de l'épreuve

En 2009, six jus (tomate, carotte, poire, raisin rouge, orange, pamplemousse) sont présentés à l'aveugle (dans des gobelets opaques avec couvercles) à l'enfant. L'enfant aspire le jus avec une paille. L'enfant groupe les jus qui lui semblent proches. Le choix d'une présentation à l'aveugle repose sur un pré test montrant que les enfants des deux groupes utilisent quasi uniquement la vue pour grouper des aliments, ce qui est un comportement habituel chez les enfants (Kildegaard, et al., 2011).

3.2.1.1 Méthodes statistiques

Pour cette épreuve, la répartition du nombre de groupes constitués par les enfants est calculée. Une matrice M de proximité entre chaque paire d'aliments a été ensuite construite : l'entrée M(i,j) de la matrice correspondant à l'aliment i et à l'aliment j est donnée par le nombre de fois où l'aliment i et l'aliment j apparaissent dans le même groupe. La méthode du multidimensional scaling a été ensuite appliquée afin de constituer pour chaque groupe la carte des aliments.

Finalement, les justifications données par les enfants pour expliquer leur catégorisation ont été analysées. Les catégories retenues sont le critère hédonique (ceux que j'aime / ceux que je n'aime pas), la connaissance (ceux que je connais / ceux que je ne connais pas), la similitude (ceux qui se ressemblent), le mariage (ceux qui vont bien ensemble), le critère lié à une saveur, la similitude du goût, le critère fruité, la couleur du fruit, le critère final (ceux qui restent) et les critères divers. Le nombre total de critères utilisés dans la catégorisation a été également produit.

3.2.1.1 Résultats

La table 25 reporte les parts relatives du nombre de groupes constitués par les pilotes et les témoins. La différence entre les deux répartitions est statistiquement significative ($p < 0.01$).

Tableau 25. Parts relatives du nombre de groupes constitués pour les pilotes et les témoins

	1 groupe	2 groupes	3 groupes	4 groupes
Pilote	41.6	19.8	36.6	2.0
Témoin	53.6	27.1	19.3	0.0

Les figures 14 et 15 montrent la répartition du nombre de critères de catégorisation utilisés et la part relative de chaque critère.

Figure 14. Distribution du nombre de catégories de justification utilisées par enfant, selon le groupe

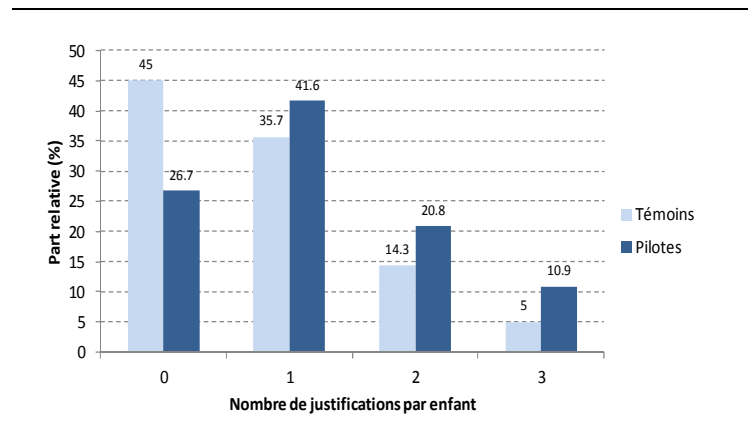
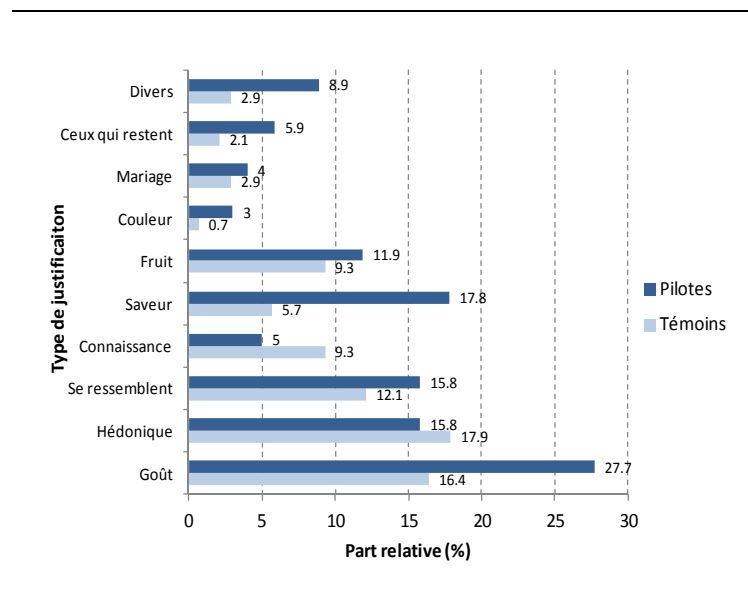


Figure 15. Part relative des types de justifications utilisées par enfant, selon le groupe



Les figures 16 et 17 contiennent les cartes des aliments produites par les pilotes et par les témoins respectivement. Les pilotes trouvent similaires les jus de poires et d'oranges, et les jus de carottes et de pamplemousse. Si les témoins ont également rapproché les jus de pamplemousse et de carottes, ils ont associé le jus de tomates avec celui d'oranges.

Figure 16. Pour le groupe Pilote, carte des aliments issue du multidimensional scaling

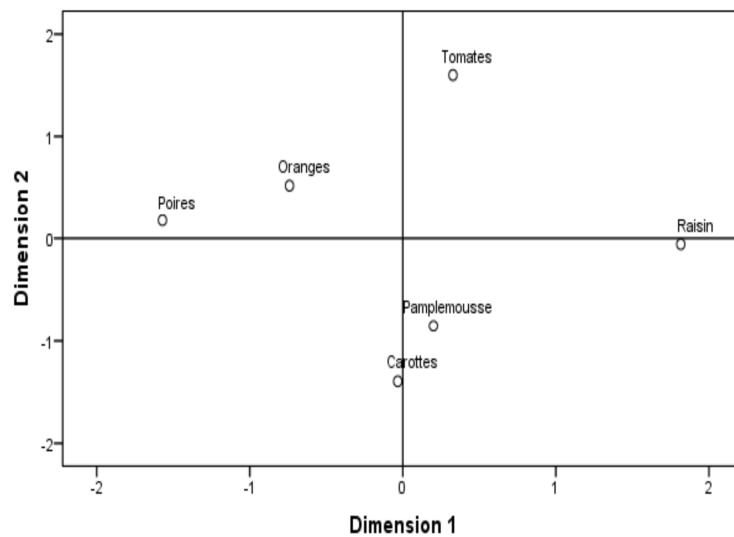
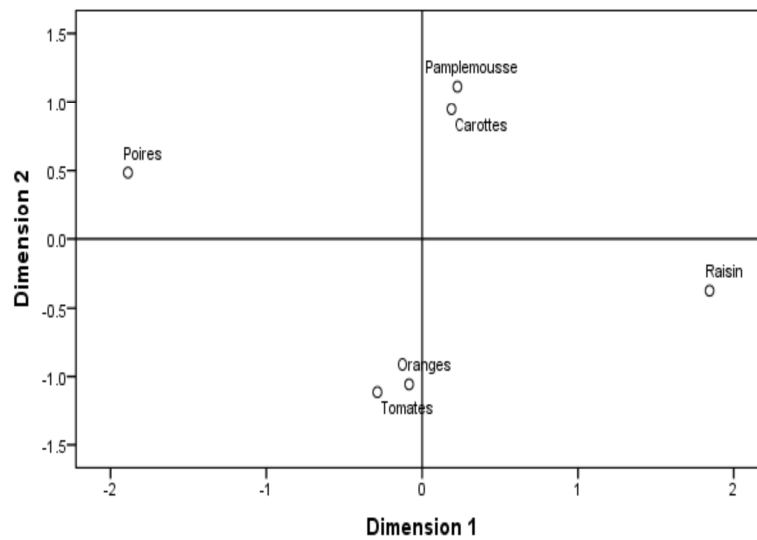


Figure 17. Pour le groupe Témoin, carte des aliments issue du multidimensional scaling



3.2.2 Epreuve du petit déjeuner

L'épreuve du petit déjeuner a été menée annuellement trois fois de 2007 à 2009. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 2^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote est plus ouvert à la diversité alimentaire que le groupe témoin.

3.2.2.1 Description de l'épreuve

65 aliments sont disposés et proposés à l'enfant en forme de buffet, par petites portions individuelles semblables. L'enfant est libre de se servir comme il l'entend, le nombre de fois qu'il le souhaite. Le tableau 26 établit la liste des aliments utilisés.

3.2.2.2 Méthodes statistiques

Les choix successifs effectués par l'enfant sont consignés (liste des aliments pris au 1^{er} service, liste des aliments pris au 2^{ème} service,...).

Le comportement de consommation des enfants a été décrit en étudiant :

- la popularité de chaque aliment dans chaque groupe. Pour chaque aliment du buffet, la part d'enfants de chaque groupe l'ayant choisi au moins une fois est calculée ; l'analyse est effectuée séparément pour chaque année
- le nombre total de services effectués par les enfants en comparant les groupes témoins et pilotes :
 - pour chaque année séparément (test non paramétrique de Mann-Whitney),
 - puis sur l'ensemble des trois années en appliquant un modèle linéaire généralisé à mesures répétées (sur les enfants) pour évaluer l'effet global du programme Senso5. Cette approche tient compte de l'évolution individuelle de chaque enfant
- le nombre total d'aliments différents choisis par les enfants en comparant les groupes témoin et pilote :
 - pour chaque année séparément (test non paramétrique de Mann-Whitney),
 - puis sur l'ensemble des trois années en appliquant un modèle linéaire généralisé à mesures répétées (sur les enfants) pour évaluer l'effet global du programme Senso5. Cette approche tient compte de l'évolution individuelle de chaque enfant
- l'ouverture du répertoire des enfants :
 - pour chaque année séparément, en produisant la relation entre le nombre d'aliments différents pris par chaque enfant lors du 1^{er} service et le nombre d'aliments différents supplémentaires choisis lors des services ultérieurs

Le niveau de signification statistique a été fixé à $p < 0.05$ et les analyses ont été effectuées à l'aide des logiciels SPSS 19.0)

3.2.2.1 Résultats

Popularité des aliments

Pour chaque année et pour chaque aliment, les parts des enfants ayant consommé l'aliment sont données dans le tableau 26. Les aliments les plus populaires sont très semblables pour le groupe pilote et le groupe témoin (galette de riz soufflé, jus d'orange, lait froid, carottes, Darvida, gruyère mi-salé, eau, pain, céréales de riz soufflé, tomate cerise, jambon cuit, jambon cru) et ne varient que peu au cours des ans. Il en va de même pour les aliments les moins populaires (petit suisse nature, pamplemousse, yoghourt vanille, yoghourt nature pour céréales, marmelade d'orange, lait chaud, tisane cynorrhodon, cottage cheese, yoghourt bircher, thé noir, pruneau sec, oignons au vinaigre, olives noires).

Tableau 26. Parts brutes observées (en %) d'enfants ayant consommé l'aliment, par année et par groupe. Les cases rouges indiquent les parts de plus de 40% et les cases orange, les parts entre 25% et 40%

	Témoins			Pilote		
	2007 N=106	2008 N=114	2009 N=139	2007 N=98	2008 N=110	2009 N=97
Abricot sec	11	13	17	8	13	12
Amandes	14	13	12	17	19	18
Ananas en boîte	22	25	24	11	24	31
Banane Fraîche	17	11	17	10	13	11
Banane sèche	7	6	6	10	11	9
Beurre	13	6	6	11	11	7
Caramboles	3	5	3	4	6	3
Carottes	36	49	48	27	39	48
Céréales : Avoine soufflée	8	6	8	11	11	9
Céréales : Flocons d'épeautre	3	4	9	7	9	12
Céréales : Maïs	23	32	47	3	18	27
Céréales : Pétale de maïs	21	22	19	20	25	30
Céréales : Riz soufflé	29	18	24	23	26	31
Concombre	17	11	14	14	10	11
Confiture abricot avec	4	3	2	3	2	4
Confiture abricot lisse	5	4	5	3	6	5
Cornichons vinaigre	9	5	11	7	11	10
Darvida	36	38	42	46	43	43
Eau	32	30	32	35	27	30
Figues séchées	3	6	0	2	3	1
Fromage blanc	3	4	3	3	3	5
Fromage Camembert	6	9	6	6	8	6
Fromage Cottage Cheese	0	5	4	3	4	2
Fromage Gruyère mi-salé	35	38	32	24	35	41
Fromage Kiri	5	5	9	4	7	7
Fromage Petit suisse nature	3	0	3	1	1	2
Galette de riz soufflé	47	52	54	44	59	61
Jambon Cru	20	21	22	26	25	36
Jambon Cuit	22	42	46	39	50	42
Jus de fruit : Fruit rouge	20	13	11	12	18	14
Jus de fruit : Orange	45	41	42	53	45	47
Krisrolls	17	15	19	16	14	18
Lait chaud	1	0	5	4	4	0
Lait froid	41	32	36	30	38	36
Maïs	10	10	1	12	2	1
Margarine	4	3	2	5	4	2
Marmelade orange	1	1	1	2	2	2
Miel clair	7	11	7	8	16	9
Miel foncé	9	7	11	9	14	16
Mûre en gelée	7	2	5	6	8	6
Noisettes	18	11	20	14	21	21
Noix	23	25	19	17	16	19
Œufs	20	26	24	11	10	19
Oignons vinaigre	6	2	1	3	1	5
Olives noires	7	1	0	3	0	2
Olives vertes	13	4	4	5	8	7
Pain blanc, mi-blanc	31	23	37	32	35	42
Pain brun, paysan	21	11	11	11	12	8
Pamplemousse	2	4	9	4	4	2
Pêches en boîte	9	13	12	17	15	11
Physalis	8	7	9	5	6	11
Pignons	5	11	9	5	12	11
Pomme Compote	5	2	4	8	13	6
Pomme Fruit	14	11	14	19	15	9
Pomme Séchée	15	13	16	11	18	14
Pruneau Sec	5	4	4	3	2	3
Radis	5	7	10	5	5	7
Thé Noir	0	0	2	0	0	0
Thon à la tomate	3	3	9	3	2	11
Thon au naturel	9	12	14	5	14	13
Tisane cynorrhodon	1	0	1	1	0	1
Tomate cerise	24	27	33	24	26	28
Yoghourt Nature pour céréales	2	0	1	1	2	3
Yoghourt Style Bircher	0	2	0	2	2	0
Yoghourt Vanille	2	3	4	3	8	5

Un nombre restreint d'aliments fournit des variations des parts observées selon les années :

- pour le groupe témoin : les céréales maïs, le jambon cuit, les abricots secs, les carottes
- pour le groupe pilote : les ananas en boîte, les carottes, les céréales maïs, le gruyère mi-salé, les galettes de riz soufflé

Quelques aliments n'ont pas été consommés certaines années :

- pour le groupe témoin : cottage cheese, thé noir, olives noires, yogourt bircher, yoghurt nature, petit suisse nature, figues séchées, tisane cynorhodon, lait chaud
- pour le groupe pilote : thé noir, olives noires, yogourt bircher, tisane cynorhodon, lait chaud

Nombre de services par enfant

Le tableau 27 indique que pour les années 2008 et 2009, le groupe pilote produit un nombre moyen et médian de nombre de services statistiquement significativement plus élevé que le groupe témoin. La part des enfants qui se servent plus d'une fois augmente nettement avec les années.

Tableau 27. Moyenne, médiane et répartition (parts en %) du nombre de services observés par année et par groupe

	Année 2007		Année 2008		Année 2009	
	Témoin N=98	Pilote N=105	Témoin N=114	Pilote N=109	Témoin N=139	Pilote N=96
Moyenne	2.6	2.7	3.5	4.1	3.5	4.0
médiane	2	3	3	4	3	4
1 service	25.5	27.6	14.9	3.7	5.0	0.0
2 services	30.6	20.0	20.2	16.5	16.5	11.5
3 services	19.4	27.6	22.8	21.1	34.5	31.3
4 services	16.3	13.3	17.5	22.0	20.1	32.3
5 services	3.1	6.7	8.8	15.6	16.5	12.5
Plus de 5 services	5.1	4.9	15.9	21.1	7.1	12.5
	p=0.62		p=0.007		p<0.038	

L'estimation du coefficient de la variable groupe (tableau 28) comparant globalement pour les trois années le groupe pilote relativement au groupe témoin, produit par l'application du modèle linéaire généralisé pour données répétées, montre que sur l'ensemble des trois années, les enfants du groupe pilote ont de façon statistiquement significative un nombre de services plus élevé.

Tableau 28. Résultat du modèle pour données répétées

Coefficient groupe	0.42
95%- IC	[0.14 ; 0.70]
p	0.003

variable dépendante : nombre de services
facteurs indépendants : année de l'épreuve, groupe (modalité de référence pour l'effet groupe : groupe témoin)

Nombre d'aliments différents choisis par enfant

Le tableau 29 indique que le groupe pilote ne produit pas un nombre moyen et médian de nombre d'aliments statistiquement différent de celui du groupe témoin.

Tableau 29. Moyenne, médiane et répartition (parts en %) du nombre d'aliments différents choisis par les enfants, par année et par groupe

	Année 2007		Année 2008		Année 2009	
	Témoin N=98	Pilote N=105	Témoin N=114	Pilote N=109	Témoin N=139	Pilote N=96
Moyenne	8.7	8.0	8.4	9.4	9.3	9.8
médiane	8	8	8	9	9	9
1 à 2 aliments	6.1	7.6	4.4	4.6	2.9	1.0
3 à 5 aliments	19.4	24.8	18.4	18.3	10.8	6.3
6 à 10 aliments	39.8	39.0	52.6	39.4	50.4	62.5
11 à 15 aliments	29.6	22.9	19.3	28.4	29.5	22.9
Plus de 15 aliments	5.1	5.7	5.3	9.2	6.5	7.3
	p=0.17		p=0.10		p=0.52	

L'estimation du coefficient de la variable groupe (tableau 30) comparant globalement pour les trois années le groupe pilote relativement au groupe témoin, produit par l'application du modèle linéaire généralisé pour données répétées, montre que sur l'ensemble des trois années, les enfants du groupe pilote ne se comportent pas différemment de façon statistiquement significative que les enfants du groupe témoin.

Tableau 30. Résultat du modèle pour données répétées

Coefficient groupe	0.21
95%- IC	[-0.63 ; 1.04]
p	0.63

variable dépendante : nombre de services
facteurs indépendants : année de l'épreuve, groupe (modalité de référence pour l'effet groupe : groupe témoin)

Ouverture du répertoire

Pour chacun des groupes, le nombre moyen d'aliments différents pris au 1^{er} service diminue selon les années tandis que le nombre d'aliments différents supplémentaires (c'est-à-dire différents de ceux déjà pris au 1^{er} service) pris lors des services ultérieurs augmente (figure 18).

L'évolution observée chez le groupe pilote dessine une croix. En 2006, 5.1 aliments différents ont été pris en moyenne au 1^{er} service et 2.0 lors des services ultérieurs. En 2009, le nombre moyen d'aliments pris au 1^{er} service est à celui des services ultérieurs (4.5 contre 5.4). On observe également cette configuration dans le groupe témoin, mais de façon moins marquée.

Le tableau 31 détaille la répartition relative des enfants selon le nombre d'aliments différents pris lors du 1^{er} service, puis, conditionnellement à ce nombre, celle du nombre d'aliments différents supplémentaires pris dans les services ultérieurs. Par exemple, 7.6% des enfants du groupe pilote ont choisi au moins 9 aliments différents au 1^{er} service en 2007. Parmi ces enfants, 25.0% d'entre eux se sont resservis dans ces 9 aliments, 62.5% se sont resservis de 1 à 4 d'autres aliments (qui ne figuraient pas parmi les 9 aliments pris au 1^{er} service) et 12.5% se sont resservis d'au moins 5 autres aliments.

Figure 18. Nombre moyen d'aliments différents au 1er service et nombre moyen d'aliments différents supplémentaires pris dans les services ultérieurs, selon l'année et le groupe

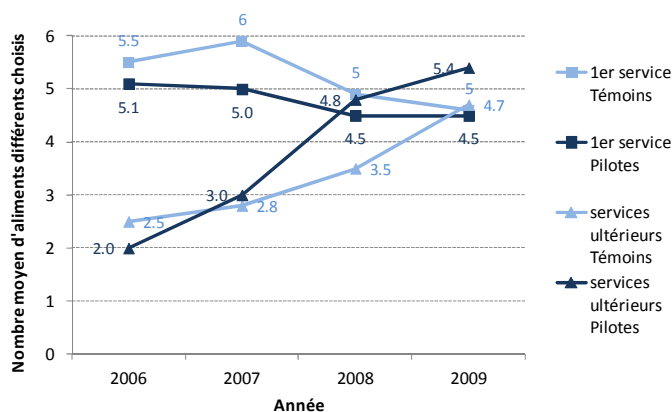


Tableau 31. Répartition des enfants (1) selon le nombre d'aliments différents pris au 1er service (chiffres en rouge, en %), puis (2) conditionnellement à ce nombre, selon le nombre d'aliments supplémentaires pris dans les services ultérieurs

	Année 2007				Année 2008				Année 2009			
	Nombre d'aliments différents supplémentaires pris dans les services ultérieurs				Nombre d'aliments différents supplémentaires pris dans les services ultérieurs				Nombre d'aliments différents supplémentaires pris dans les services ultérieurs			
Nombre d'aliments différents pris au 1er service	Part	0	1 à 4	5 et plus	Part	0	1 à 4	5 et plus	Part	0	1 à 4	5 et plus
Témoins												
1-2	13.3	46.2	38.5	15.4	11.4	30.8	53.8	15.4	12.9	11.1	61.1	27.8
3-4	18.4	33.3	44.4	22.2	40.4	15.2	41.3	43.5	39.6	3.6	45.5	50.9
5-6	33.7	24.2	36.4	39.4	27.2	16.1	61.3	22.6	28.8	7.5	42.5	50.0
7-8	17.3	41.2	23.5	35.3	14.9	17.6	52.9	29.4	12.9	11.1	38.9	50.0
9 et plus	17.3	29.4	58.8	11.8	6.1	57.1	28.6	14.3	5.8	25.0	37.5	37.5
Pilotes												
1-2	18.1	42.1	47.4	10.5	15.6	17.6	41.2	41.2	7.3	14.3	14.3	71.4
3-4	25.7	40.7	33.3	25.9	38.5	11.9	45.2	42.9	50.0	4.2	37.5	58.3
5-6	28.6	26.7	30.0	43.3	28.4	0.0	48.4	51.6	31.3	0.0	46.7	53.3
7-8	20.0	23.8	28.6	47.6	11.0	16.7	50.0	33.3	6.3	16.7	16.7	66.7
9 et plus	7.6	25.0	62.5	12.5	6.4	28.6	42.9	28.6	5.2	20.0	40.0	40.0

3.2.2.2 Brève synthèse des résultats de l'épreuve des petits déjeuners

L'épreuve du petit déjeuner avait pour objectif d'évaluer la capacité à s'ouvrir à la diversité alimentaire. L'hypothèse était que le groupe pilote s'ouvre plus à la diversité alimentaire que le groupe témoin. Les résultats obtenus indiquent que globalement les enfants du groupe pilote ne montrent pas une plus grande diversité alimentaire dans leurs choix que les enfants du groupe témoin. Cependant, les enfants du groupe pilote semblent adopter plus rapidement un comportement qui les fait choisir leurs aliments sur plusieurs services successifs.

3.2.3 Epreuve de néophobie

L'épreuve de néophobie a été menée une seule fois, en 2010. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 2^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote est moins néophobe que le groupe témoin.

3.2.3.1 Description de l'épreuve

Deux types de néophobie ont été évalués dans cette épreuve : la néophobie déclarative et la néophobie comportementale.

Pour la néophobie déclarative, les enfants ont répondu au questionnaire adapté de (Reverdy, 2008) comprenant 10 items avec 4 modalités de réponses (pas vrai pour moi – peu vrai pour moi – assez vrai pour moi – très vrai pour moi).

Pour l'épreuve de néophobie comportementale, dans un premier temps, 16 aliments différents ont été présentés sous forme de photos à l'enfant, avec 4 modalités de réponses : je connais et j'ai envie d'en manger – je connais et je n'ai pas envie d'en manger – je ne connais pas et j'ai envie d'en manger – je ne connais pas et je n'ai pas envie d'en manger. Les 16 aliments étaient une figue de Barbarie, un kiwi, des pousses de soja, une sardine, une papaye, un physalis, un pitahaya, une pomme, une orange, une carambole, un croissant, un ramboutan, un radis noir, une grenade, un mangoustan et un kaki. Dans un deuxième temps, trois aliments (banane séchée, pousse de soja, litchi) ont été directement présentés à l'enfant et le fait que l'enfant a osé goûter l'aliment proposé a été enregistré.

3.2.3.2 Méthodes statistiques

Pour la néophobie déclarative, les modalités de réponse pour chaque question ont été recodées dans les valeurs 0, 1, 2, et 3, et la somme des valeurs obtenues pour chaque enfant a été calculée pour obtenir un score allant de 0 à 30. Plus le score est élevé, plus l'enfant est déclaré néophobe. La différence entre les deux distributions du score a été testée à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis, au niveau de signification $p < 0.05$.

Pour la néophobie comportementale, dans le premier test, pour chaque enfant, le rapport entre le nombre d'aliments indiqués comme inconnus que l'enfant a envie de goûter et le nombre total d'aliments indiqués comme inconnus a été calculé, suivant la méthode utilisée par Reverdy (Reverdy, 2008). Ce rapport peut aller de 0 (néophobie élevée) à 1 (néophobie faible). La différence entre les deux distributions du score a été testée à l'aide du test non paramétrique de Kruskal-Wallis, au niveau de signification $p < 0.05$. Dans le deuxième test, pour chaque aliment présenté, la différence selon les groupes des parts des enfants ayant goûté l'aliment a été testée à l'aide du test chi-carré au niveau $p < 0.05$.

3.2.3.3 Résultats

Le tableau 32 synthétise les caractéristiques de base des distributions empiriques des deux scores. Aucune différence entre le groupe témoin et le groupe pilote n'est observée, les deux groupes indiquant un même niveau de néophobie, aussi bien pour la néophobie déclarative que pour la néophobie comportementale.

La part des enfants du groupe pilote ayant goûté la banane séchée est de 38% contre 40% dans le groupe témoin ($p=0.72$). Pour les pousses de soja, les parts s'élèvent à 53% dans chaque groupe ($p=0.96$) et pour le litchi, elles sont respectivement de 44% et de 49% ($p=0.43$).

Tableau 32. Statistiques descriptives pour le score de néophobie déclarative (Pliner) et le score de néophobie comportementale

Néophobie déclarative					p=0.95
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	
Témoin	15.3	15	6	23	
Pilote	15.4	15	5	24	
Néophobie comportementale					p=0.72
	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum	
Témoin	0.43	0.40	0	1	
Pilote	0.42	0.40	0	1	

3.2.3.4 Brève synthèse des résultats de l'épreuve de néophobie

L'épreuve de néophobie avait pour objectif d'évaluer la capacité à s'ouvrir à la diversité alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote était moins néophobe que le groupe témoin. Les résultats obtenus indiquent que l'hypothèse n'est pas vérifiée.

3.2.4 Epreuve des tomates

L'épreuve des tomates a été menée en 2011. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 2ème objectif du projet : l'ouverture à la diversité alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote choisira plus fréquemment la tomate préférée parmi les tomates non connues.

3.2.4.1 Description de l'épreuve

Trois sortes de tomates sont présentées à l'enfant. L'épreuve se déroule en plusieurs temps :

- Pour chaque tomate, l'enfant indique s'il la connaît ou non
- Pour chaque tomate, l'enfant indique s'il l'a déjà goûtée ou non

Après avoir goûté les tomates, l'enfant indique celle qu'il a préférée, puis celle qu'il a le moins aimée. A chaque fois, il motive son choix.

3.2.4.2 Méthodes statistiques

Pour chaque tomate, la part des enfants déclarant la connaître est calculée, ainsi que celle des enfants déclarant avoir déjà goûté la tomate parmi les enfants indiquant la connaître.

Pour l'ensemble des tomates, la part des enfants ayant déclaré préférer une tomate non connue et celle des enfants ayant déclaré préférer une tomate jamais goûtée sont calculées. L'hypothèse d'égalité des parts entre les deux groupes est testée à l'aide du test chi-carré au niveau $p < 0.05$.

Les motivations des choix sont également exploitées. A l'exception des raisons purement hédoniques données, chaque argument différent a été comptabilisé, puis attribué à la catégorie argument sensoriel ou non. Le nombre total d'arguments a été produit, ainsi que la part des arguments sensoriels (la part est également mise égale à zéro si l'enfant n'a donné aucun argument). La différence des distributions entre les deux groupes du nombre d'arguments et celle de l'égalité des distributions des parts d'arguments sensoriels ont été testées à l'aide du test chi-carré au niveau $p < 0.05$.

3.2.4.3 Résultats

Tomates connues et déjà goûtées

Les figures 19 et 20 représentent la part des enfants indiquant connaître les tomates et, parmi les enfants les connaissant, la part de ceux qui les ont déjà goûtées. Aucune différence entre les deux groupes n'est statistiquement significative.

Figure 19. Part des enfants déclarant connaître la tomate, selon le groupe

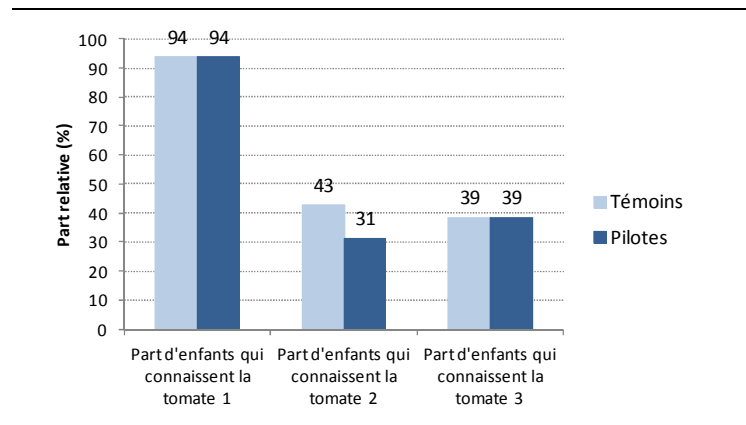
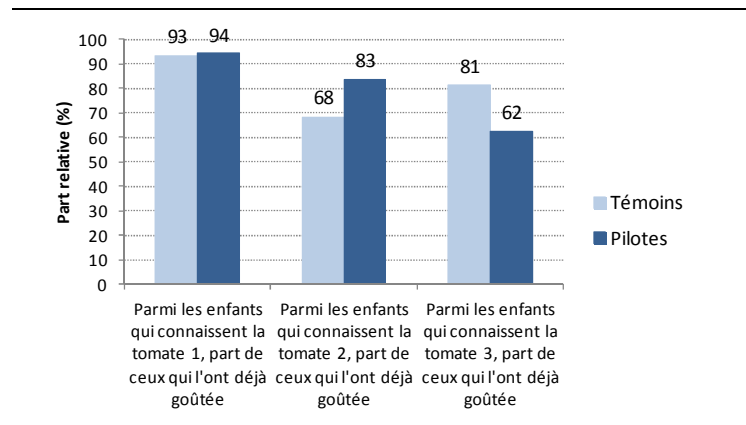


Figure 20. Part des enfants déclarant avoir déjà goûté la tomate parmi ceux indiquant la connaître, selon le groupe



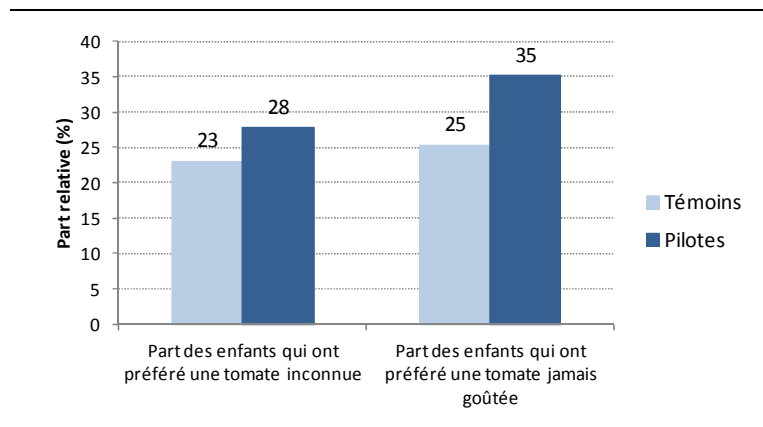
Association préférence-connaissance et préférence-déjà goûté

La figure 21 illustre les parts observées des enfants qui ont préféré une tomate inconnue et des enfants qui ont préféré une tomate jamais goûtée.

Chez les pilotes, la part des enfants ayant préféré une tomate inconnue s'élève à 28%, comparable à celle observée dans le groupe témoin (23%, $p=0.47$).

Chez les pilotes, la part des enfants ayant préféré une tomate jamais goûtée s'élève à 35% et cette part est supérieure à celle observée dans le groupe témoin (25%). La différence n'est cependant pas statistiquement significative ($p=0.15$).

Figure 21. Part des enfants déclarant avoir préféré une tomate inconnue et celle des enfants déclarant avoir préféré une tomate jamais goûtée, selon le groupe



Arguments expliquant le choix de l'enfant

Les figures 22 et 23 reportent les distributions du nombre total d'arguments donnés selon le groupe, respectivement pour le choix de la tomate préférée et le choix de la tomate la moins aimée.

Aucune différence statistiquement significative entre les deux groupes n'est observée, pour les deux types de choix de tomates.

Figure 22. Répartition des groupes selon le nombre d'arguments donnés pour le choix de la tomate préférée

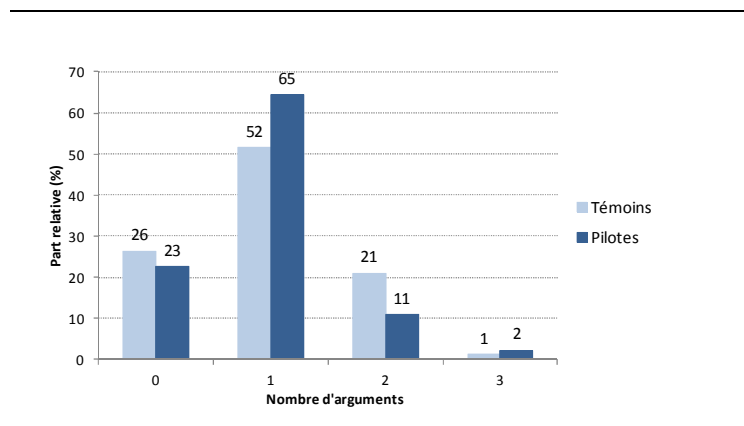
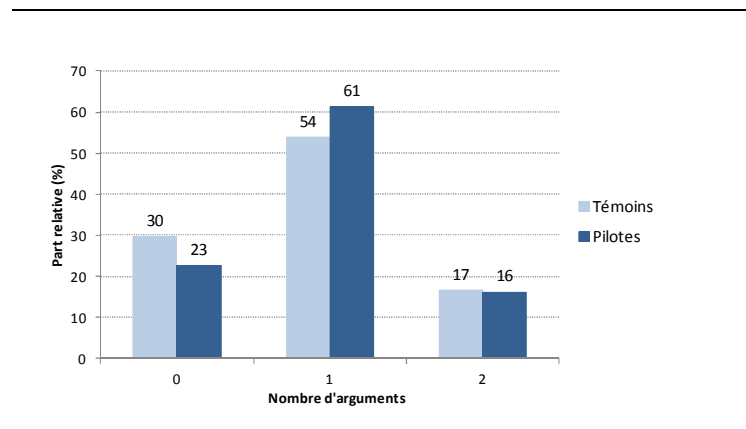
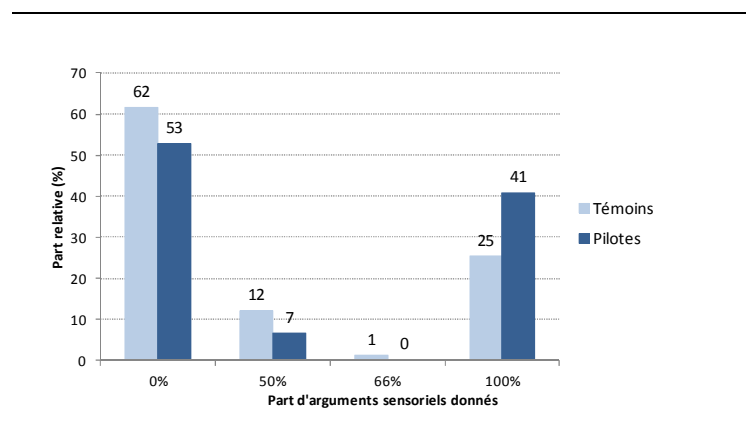


Figure 23. Répartition des groupes selon le nombre d'arguments donnés pour le choix de la tomate la moins aimée



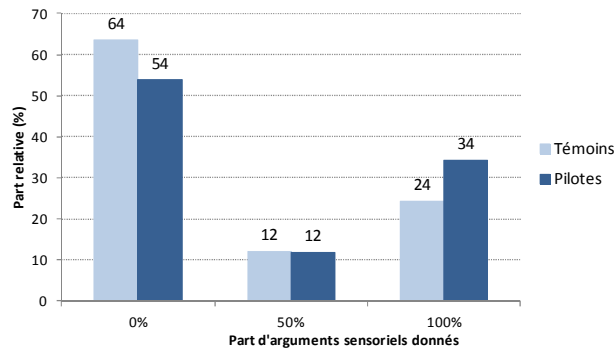
Les figures 24 et 25 reportent les distributions des parts observées des arguments sensoriels donnés selon le groupe, respectivement pour le choix de la tomate préférée et le choix de la tomate la moins aimée.

Figure 24. Répartition des enfants des groupes témoin et pilote selon la part d'arguments sensoriels donnés pour argumenter le choix de la tomate préférée



Même si la différence des distributions n'est pas statistiquement significative ($p=0.09$ pour la tomate préférée et 0.28 pour la tomate la moins aimée), les parts observées d'enfants n'ayant donné que des arguments sensoriels sont supérieures chez les pilotes (40.9% contre 25.3% pour la tomate préférée et 34.4% contre 24.2% pour la tomate la moins aimée).

Figure 25. Répartition des enfants des groupes témoin et pilote selon la part d'arguments sensoriels donnés pour argumenter le choix de la tomate la moins aimée



3.2.4.4 Brève synthèse des résultats de l'épreuve des tomates

L'épreuve des tomates avait pour objectif d'évaluer la capacité à s'ouvrir à la diversité alimentaire. L'hypothèse principale était que le groupe pilote choisisse plus de tomates préférées parmi les tomates non connues. Les résultats obtenus montrent que l'hypothèse est rejetée, mais à la limite de la signification statistique.

3.2.5 Epreuve de la recette

L'épreuve de la recette a été menée en 2011. Elle a pour objectif d'évaluer une compétence acquise liée au 4^{ème} objectif du projet : l'ouverture à la connaissance du monde alimentaire. L'hypothèse est que le groupe pilote décrit la recette de façon plus variée et précise que le groupe témoin (techniques, ingrédients, précision...)

3.2.5.1 Description de l'épreuve

Une photo d'un curry de légumes est présentée à chaque enfant. L'épreuve se déroule en deux temps :

- dans un premier temps, l'enfant indique sur une échelle « smiley » à 4 niveaux (« non, pas du tout », « plutôt non », « plutôt oui », « oui, tout à fait ») s'il a envie de manger ce plat
- dans un deuxième temps, l'enfant indique, comment, selon lui, le cuisinier a fait pour faire ce plat. On lui demande également d'indiquer les ingrédients

3.2.5.2 Méthodes statistiques

Six critères de notation ont été considérés dans la description de la recette :

- Séquence : y a-t-il une séquence logique de consignes dans la description de la recette ? Les points attribués sont 0 = pas de réponse ou une seule consigne donnée / 1 = séquence comportant au moins 2 consignes, mais illogique ou manquant de détail / 2 = séquence logique détaillée
- Préparation : des indications sont-elles données sur la préparation des légumes ? Les points attribués sont 0 = aucune consigne / 1 = consigne sommaire (par exemple couper) / 2 = consigne détaillée (par exemple couper en petits morceaux ou laver les légumes et les couper)
- Ustensiles : des indications sur quels ustensiles utilisés sont-elles données ? Les points attribués sont 0 = aucune indication / 1 = indication d'un pseudo-ustensile (bol, plat) / 2 = indication d'un ustensile précis (casserole, poêle)

- Assaisonnement : des indications sur l'assaisonnement sont-elles données ? Les points attribués sont 0 = aucune indication / 1 = des indications sommaires (par exemple relever ou épicer) / 2 = des indications précises (par exemple mettre du bouillon, mettre du sel ou du poivre)
- Cuisson : des indications sur la cuisson sont-elles données ? Les points attribués sont 0 = pas d'indications / 1 = indication sommaire (par exemple chauffer, cuire ou mettre au four) / 2 = des indications précises (par exemple cuire au four pendant 20 minutes)
- Présentation : des indications sont-elles données sur la présentation ou la façon de servir ? Les points sont 0 = aucune indication / 1 = des indications sommaires (par exemple servir) / 2 = des indications précises (par exemple mettre dans l'assiette)

Un score est établi, en sommant le nombre de points obtenus sur les 6 critères. Le score peut aller de 0 point à 12 points.

Les nombres d'ingrédients donnés total et corrects sont également calculés, et la part des aliments corrects donnés parmi tous les ingrédients nommés est calculée.

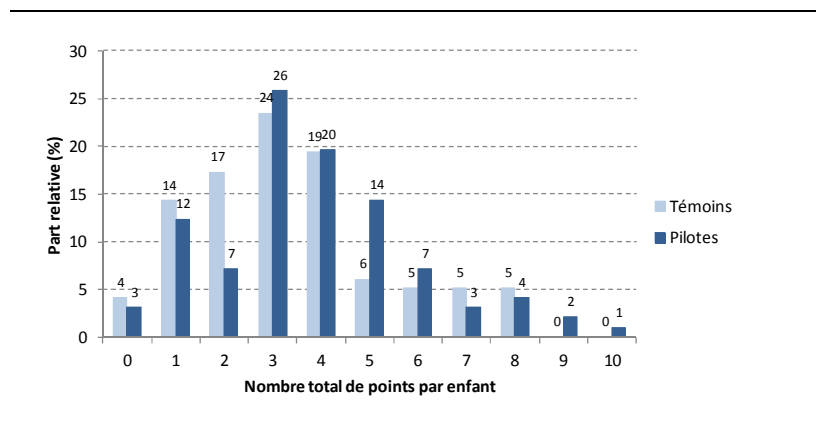
L'hypothèse d'égalité des distributions des scores entre les deux groupes et celle d'égalité des distributions du nombre d'ingrédients donnés sont testées à l'aide du test non-paramétrique Mann-Whitney au niveau $p < 0.05$.

3.2.5.3 Résultats

Aucune différence n'est observée entre les deux groupes quant à l'envie de manger le plat présenté, puisque 42.2% des enfants du groupe pilote répondent plutôt oui ou oui tout-à-fait contre 44.8% des enfants du groupe témoin.

La figure 26 illustre la répartition du nombre de points obtenus dans chaque groupe dans la description de la recette ; la différence entre les deux distributions est à la limite de la signification statistique ($p = 0.08$). Le groupe témoin a obtenu 3.3 points en moyenne (médiane à 3) et le groupe pilote 3.8 points (médiane à 4).

Figure 26. Distribution du nombre total de points obtenus par enfant, selon le groupe



La figure 27 illustre la répartition du nombre total d'ingrédients nommés dans chaque groupe ; la différence entre les deux distributions n'est pas statistiquement significative ($p = 0.10$). Les enfants du groupe témoin ont nommé 5.1 ingrédients moyenne (médiane à 5) et ceux du groupe pilote 5.5 ingrédients (médiane à 5). La figure 28 illustre la répartition du nombre d'ingrédients corrects donnés dans chaque groupe ; la différence entre les deux distributions n'est pas statistiquement significative ($p = 0.11$). Les enfants du groupe témoin ont nommé 3.3 ingrédients corrects en moyenne (médiane à 3) et ceux du groupe pilote 3.5 points (médiane à 3).

La part observée des ingrédients figurant réellement dans la recette parmi tous les ingrédients donnés par l'enfant est de 66% dans le groupe témoin et de 65% dans le groupe pilote.

Figure 27. Distribution du nombre total d'ingrédients nommés par enfant, selon le groupe

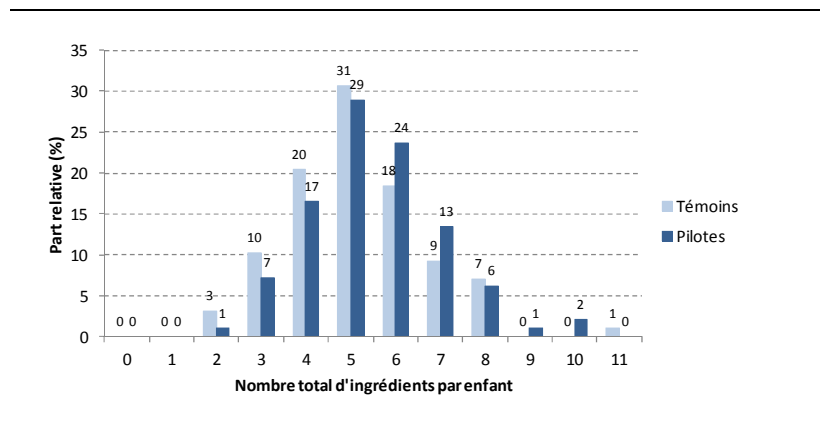
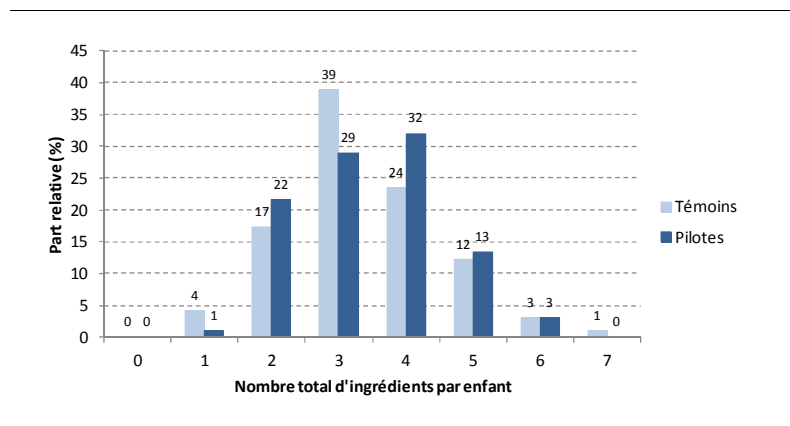


Figure 28. Distribution du nombre d'ingrédients corrects donnés par enfant, selon le groupe



3.2.5.4 Brève synthèse des résultats de l'épreuve de la recette

L'épreuve de la recette avait pour objectif d'évaluer la capacité à s'ouvrir à la connaissance du monde alimentaire. L'hypothèse était que le groupe pilote décrit la recette de façon plus cohérente que le groupe témoin (techniques, précision...) et plus précise (ingrédients). Les résultats obtenus montrent que l'hypothèse est rejetée, mais à la limite de la signification statistique.

3.2.6 Analyse complémentaire basée sur les indices de masse corporelle

Comme Senso5 n'a pas pour objectif spécifique d'agir directement sur le surpoids et l'obésité des enfants, les protocoles d'évaluation ne comprenaient pas d'étude spécialement planifiée pour évaluer l'existence d'un tel effet. Cependant, la volonté d'examiner l'association entre le suivi du programme Senso5 et le surpoids/l'obésité des enfants s'est manifestée à l'issue du projet.

L'organisation de la médecine scolaire dans le canton du Valais permet de disposer des tailles et poids des enfants, mesurés lors des visites régulières par des infirmières scolaires. La direction du projet a alors décidé d'observer les évolutions des parts de surpoids et d'obésité dans le groupe pilote et dans le groupe témoin au cours des années du suivi. Il est cependant nécessaire de relever que la petite taille des effectifs à disposition constitue une faiblesse de cette analyse.

3.2.6.1 Méthodes statistiques

Le fichier des enfants suivis dans le projet a été transmis à la médecine scolaire de Sion. Le fichier a été complété de chaque relevé de poids et de taille disponible, accompagné de la date à laquelle le relevé a été effectué. Pour des raisons de confidentialité, les données ont été ensuite anonymisées, et les seules informations sur l'enfant transmises pour les analyses étaient son sexe, sa date de naissance et son appartenance au groupe pilote ou au groupe témoin).

L'indice de masse corporel – poids/taille² - a été calculé pour chaque relevé et la détermination du surpoids et de l'obésité a été faite selon deux critères différents :

- les valeurs de seuil données par Cole (Cole, et al., 2000)
- les z-scores données par l'Organisation Mondiale de la Santé. Les routines SPSS disponibles sur le site internet de l'OMS ont été employées pour le calcul des z-scores

Deux types d'analyses ont été conduits. Le premier a utilisé les enfants qui sont restés dans chaque groupe pour l'ensemble des 5 années de projet. Le deuxième est une analyse simple en intention de traiter, en conservant les groupes originaux et l'appartenance initiale de chaque enfant donnée en 2007.

3.2.6.2 Résultats

Avec les seuils de Cole

Le tableau 33 reporte la part observée d'enfants en surpoids ou obèses et celle des enfants seulement obèses déterminées à l'aide des seuils de Cole parmi les enfants ayant été suivis les 5 ans et pour lesquels toutes les mesures sont disponibles. La taille du groupe pilote est de 73 et celle du groupe témoin de 64, soit environ les trois-quarts des collectifs de base.

Les deux groupes ne se distinguent pas lorsqu'obésité et surpoids sont confondus. La part des enfants obèses dans le groupe pilote reste stable à 1.4% au cours des ans, alors que celle du groupe témoin augmente régulièrement. En 2011, la différence est à la limite de la signification statistique.

Tableau 33. Part en % et nombre (N) des enfants en surpoids ou obèses déterminée par les seuils de Cole., selon l'année et le groupe pour les enfants ayant été suivis les 5 années

Année 2007			Année 2009			Année 2011		
	N	En surpoids ou obèse		N	En surpoids ou obèse		N	En surpoids ou obèse
Témoin	64	10.9 (7)	Obèse	64	12.5 (8)	Obèse	64	14.1 (9)
Pilote	73	9.6 (7)	Obèse	73	11.0 (8)	Obèse	73	12.3 (9)
		p=0.795			p=0.780			p=0.765
					p=0.243			p=0.057

Le tableau 34 complète l'analyse en donnant les résultats en conservant l'appartenance initiale au groupe de 2007 et pour tous les enfants pour lesquels la mesure de l'indice de masse corporelle est disponible. Les résultats sont comparables à ceux observés dans le tableau 33.

Tableau 34. Part en % et nombre (N) des enfants en surpoids ou obèses déterminée par les seuils de Cole, selon l'année, en conservant l'appartenance au groupe de 2007

	Année 2007			Année 2009			Année 2011		
	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse
Témoin	88	10.2 (9)	1.1 (1)	85	10.6 (9)	3.5 (3)	77	14.3 (11)	6.5 (5)
Pilote	106	9.4 (10)	1.9 (2)	105	9.5 (10)	1.0 (1)	95	11.6 (11)	1.1 (1)
		p=0.853	p=0.669		p=0.808	p=0.214		p=0.598	p=0.047

Avec les z-scores de l'OMS

Le tableau 35 reporte la part observée d'enfants en surpoids ou obèses et celle des enfants obèses déterminée à l'aide des seuils donnés par l'OMS parmi le collectif des enfants ayant été suivis les 5 ans et pour lesquels toutes les mesures sont disponibles.

Le tableau 36 complète l'analyse en donnant les résultats en conservant l'appartenance au groupe de 2007 et pour tous les enfants pour lesquels la mesure de l'indice de masse corporelle est disponible.

Si les résultats diffèrent légèrement des résultats issus de l'utilisation des seuils de Cole, ils montrent la même tendance en faveur du groupe pilote concernant l'obésité.

Tableau 35. Part en % et nombre (N) d'enfants en surpoids ou obèses déterminée à l'aide des z-scores de l'OMS, selon l'année et le groupe pour les enfants ayant été suivis les 5 années

	Année 2007			Année 2009			Année 2011		
	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse
Témoin	64	15.9 (19)	4.8 (3)	64	14.1 (9)	10.9 (7)	64	15.6 (10)	9.4 (6)
Pilote	73	9.6 (7)	1.4 (1)	73	12.3 (9)	2.7 (2)	73	16.4 (12)	2.7 (2)
		p=0.270	p=0.236		p=0.765	p=0.049		p=0.897	p=0.093

Tableau 36. Part en % et nombre (N) des enfants en surpoids ou obèses déterminés à l'aide des z-scores de l'OMS, selon l'année, en conservant l'appartenance au groupe de 2007

	Année 2007			Année 2009			Année 2011		
	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse	N	En surpoids ou obèse	Obèse
Témoin	88	13.8 (12)	3.4 (3)	85	12.9 (11)	9.4 (8)	77	16.9 (13)	9.1 (7)
Pilote	106	11.3 (12)	2.8 (3)	105	11.4 (12)	1.9 (2)	95	15.6 (15)	3.1 (3)
		p=605	p=0.806		p=0.751	p=0.019		p=823	p=0.094

3.2.7 Éléments complémentaires issus du croisement de résultats d'épreuves particulières

L'objectif poursuivi dans le croisement d'épreuves spécifiques est de développer des hypothèses permettant de comprendre les raisons des différences observées dans les épreuves individuelles. Ce croisement d'épreuve est conduit aussi pour évaluer la pertinence ou l'équivalence des indicateurs utilisés afin d'ouvrir des perspectives pour de futurs travaux similaires.

3.2.7.1 Epreuve des saveurs et épreuve de la mise en mots

- Corrélation positive entre le score total obtenu à l'épreuve des saveurs en 2009 et le nombre total de mots utilisés dans la description du morceau de chocolat noir
- Corrélation positive entre le score total obtenu à l'épreuve des saveurs en 2009 et le nombre de catégories de mots utilisés dans la description du morceau de chocolat noir
- Corrélation positive entre le score total obtenu à l'épreuve des saveurs en 2010 et le nombre total de mots utilisés dans la description du morceau de viande séchée
- Corrélation positive entre le score total obtenu à l'épreuve des saveurs en 2010 et le nombre de catégories de mots utilisés dans la description du morceau de viande séchée

3.2.7.2 Epreuve de la néophobie et épreuve de la mise en mots en 2010

- Pas de corrélation statistiquement significative entre les scores de néophobie (déclarative et comportementale) et le nombre total de mots utilisés dans la description du morceau de viande séchée
- Pas de corrélation statistiquement significative entre les scores de néophobie (déclarative et comportementale) et le nombre de catégories de mots utilisées dans la description du morceau de viande séchée

3.2.7.3 Epreuve de la néophobie et épreuve des petits déjeuners

- Pas de corrélation statistiquement significative entre le score de néophobie déclarative et le nombre total d'aliments différents choisis par l'enfant dans l'épreuve des buffets de 2009
- Corrélation statistiquement significative entre le score de néophobie comportementale et le nombre total d'aliments différents choisis par l'enfant dans l'épreuve des buffets de 2009 : lorsque le nombre d'aliments différents choisis augmente, la néophobie comportementale diminue.

3.2.8 Résultats d'épreuves menées sur un groupe témoin supplémentaire

En 2010, un groupe d'enfants témoins supplémentaire a été intégré aux épreuves menées. Cette intégration avait pour objectif de contrôler le phénomène d'entraînement aux épreuves induit au cours des ans auprès du groupe témoin et pallier, vu l'impossibilité de mesurer le temps zéro pour toutes les épreuves, à un potentiel biais de sélection du groupe témoin.

Ce 2^{ème} groupe témoin a été recruté auprès des classes de Sierre en Valais, une ville comparable à celle de Sion et géographiquement proche. Le recrutement n'a pas été effectué à Sion afin d'éviter de recruter des enfants ayant déjà été en contact avec le programme Senso5.

- Dans l'épreuve des saveurs, les témoins de Sierre obtiennent des résultats proches de ceux du groupe témoin pour la saveur acide, la saveur amère, la saveur salée et la saveur sucrée. Le score moyen total obtenu par le nouveau groupe de témoins est similaire à celui obtenu par le groupe témoin de Sion.
- Dans l'épreuve de la mise en mots du morceau de la viande séchée, les témoins de Sierre obtiennent des résultats comparables à ceux obtenus par le groupe témoin de l'étude.
- Dans l'épreuve des néophobies déclarative et comportementale, les témoins de Sierre obtiennent des résultats comparables à ceux obtenus par le groupe pilote et le groupe témoin de l'étude.
- Dans l'épreuve du quiz en 2010, les résultats obtenus par les témoins de Sierre ne se distinguent pas de ceux obtenus par le groupe témoin de Sion.

3.3 Éléments de nature qualitative issus des activités et épreuves

3.3.1 Observation et comportement des enfants

L'objectif est d'effectuer une évaluation qualitative simple des comportements de l'enfant en utilisant des éléments issus des observations des enfants faites au cours des différentes épreuves, des observations et commentaires effectués par les enseignants sur le terrain, et des réponses données lors d'interviews menées auprès d'un nombre restreint de parents.

3.3.1.1 Senso5 vu par les enfants (appréciation hédonique et évocation libre)

Au terme du projet, les enfants ayant suivi Senso5 en 2011 ont été appelés à décrire librement Senso5 et à donner leur appréciation sur les activités réalisées à l'aide de deux smileys (j'aime, j'aime pas). L'analyse des données qualitatives s'est faite en répertoriant les principales catégories descriptives contenues dans les réponses des enfants.

La quasi-totalité des enfants 94% exprime sa satisfaction face aux activités proposées.

Le tableau 37 contient chaque catégorie dégagée accompagnée de sa description, de son nombre d'occurrences et de la part relative d'enfants l'ayant utilisée. Il est à noter que certaines descriptions peuvent apparaître dans plusieurs catégories. Par exemple, "Apprendre à déguster" comprend deux catégories, et apparaît une fois dans "Goûter, déguster" et une fois dans "Apprentissage, acquisition de connaissances". La figure 29 illustre les parts observées des catégories de description de Senso5 utilisées par les enfants.

Les résultats concernent 115 enfants et 229 éléments ont été donnés, ce qui représente environ 2 éléments par enfant en moyenne. La dégustation est l'élément descriptif principal, reporté par près des deux tiers des enfants. Viennent ensuite les éléments liés à l'apprentissage et l'acquisition des connaissances et ceux liés à la découverte de nouveaux aliments, cités par un tiers des enfants. La référence directe aux 5 sens est faite par un quart des enfants.

Il est intéressant de remarquer que les enfants relèvent spontanément les objectifs du projet, à savoir mieux connaître ses perceptions sensorielles, découvrir de nouveaux aliments, avoir du plaisir dans les activités proposées et dans la découverte du monde alimentaire.

« C'est découvrir de nouvelles choses, apprendre à manger des choses même si on les aime pas. Et aussi exprimer et dire ce qu'on pense. »

« C'est déguster des aliments, les sentir, les toucher, les observer, des fois les écouter s'ils font du bruit, goûter de nouveaux aliments. »

« C'est manger comme on ne le fait pas à la maison. Déguster, écouter s'il y a des bruits, sentir, toucher en bouche. En fait, manger c'est pas la même chose que déguster, parce que quand on déguste on est attentif. »

« On apprend de nouvelles choses, de nouveaux goûts. On apprend comment mieux déguster. On déguste de la nourriture d'autres pays. »

« Senso5 m'a appris à déguster, savourer. Quand la maîtresse nous dit quand on va faire du senso5, ça me donne beaucoup de plaisir à travailler. »

« J'ai découvert des nouveaux goûts, c'est bon pour apprendre à cuisiner pour quand on sera plus grand. »

« J'ai bien aimé pour les dégustations, on a développé nos sens, on apprend à apprécier les aliments et on en apprend des nouveaux. »

« Découvrir mes sens. Goûter des aliments que je ne connaissais pas. C'est rigolo de goûter des aliments que tu ne connais pas. »

« C'est déguster des choses et apprécier ce qu'on goûte. C'est bien pour moi parce que ça m'a appris beaucoup de choses sur les saveurs donc : sucré, salé, amer, acide. Senso5 c'est pour apprécier tout ce qu'on goûte. »

« Senso5 c'est bien car on fait goûter de nouvelles choses. »

« C'est le moyen de goûter de nouvelles choses. »

« Découvrir de nouvelles choses, déguster de nouvelles choses. »

« Apprendre des choses, des nouveaux aliments que je ne connaissais pas, pour goûter si on ne connaissait pas beaucoup. »

« On déguste d'autres aliments qu'on a jamais goûté. »

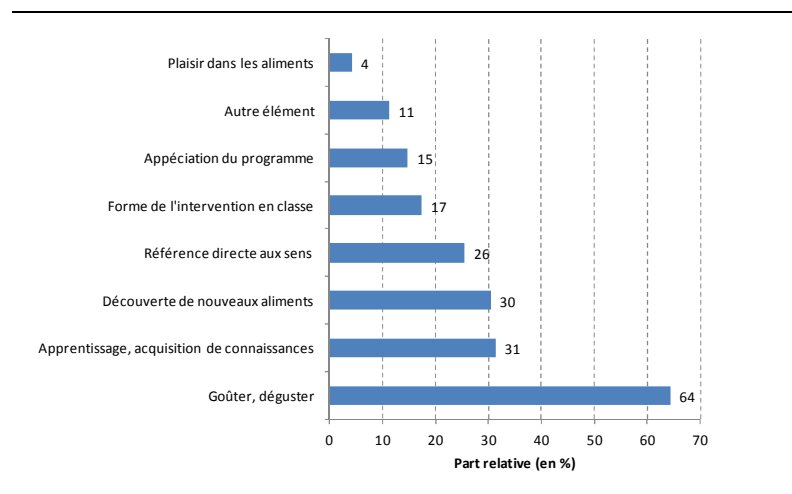
« J'ai pu découvrir d'autres aliments que je ne connaissais pas. »

« Des dégustations où on découvre de nouvelles choses sur des aliments que l'on ne connaît pas et en découvrir plus. »

Tableau 37. Éléments issus de la description libre de Senso5

Catégorie	Description/éléments relatifs à la catégorie	Nombre	Part relative
Goûter, déguster	goûter des choses, déguster des aliments, dégustation, apprendre à goûter...	74	64%
Apprentissage, acquisition de connaissances	apprendre à déguster, apprendre la différence entre déguster et manger, apprendre à reconnaître un aliment, apprendre les saveurs, ce que veut dire un ustensile, apprendre à cuisiner, savoir les goûts, ...	36	31%
Découverte de nouveaux aliments	goûter un aliment nouveau, des aliments inconnus, apprendre de nouveaux goûts, découvrir des choses,...	35	30%
Référence directe aux sens	regarder, toucher, écouter, les 5 sens, sentir, odeurs, travailler les 5 sens	29	25%
Forme de l'intervention en classe	atelier, c'est un chien, c'est une dame qui vient, c'est des fiches, c'est une histoire, remplir des questions...	20	17%
Appréciation du programme	c'est bien, j'ai adoré, c'est nul, c'est très bien,...	17	15%
Plaisir dans les aliments	apprendre à savourer, apprendre à apprécier, c'est rigolo de goûter des aliments inconnus,...	5	4%
Divers	c'est un film de guerre, jeu de combat, une publicité, s'exprimer, manger des choses pour notre corps ...	13	11%

Figure 29 : Part (en %) des catégories de description du programme Senso5



3.3.2 Epreuve du marché

Des observations d'enseignants indiquent des modifications du regard que portent les enfants pilote sur le monde alimentaire. L'épreuve du marché a été conduite pour tenter de cerner la nature de ces modifications et de fournir des indications quant à l'élaboration d'indicateurs futurs. Pour garantir un regard extérieur, la réalisation de cette épreuve a été confiée au centre de consultations nutrition et psychothérapie de Genève sous la direction de Magali Volery. Elle a été menée en 2011 au marché hebdomadaire de Sion afin d'observer le comportement des enfants dans des conditions écologiques.

11 enfants du groupe témoin et 13 enfants du groupe pilote ont passé cette épreuve. Ces enfants sont ceux dont les parents ont été interviewés (cf. 3.3.2).

Contrairement aux autres épreuves qui étaient annoncées « Senso5 », celle-ci n'a pas pu être reliée explicitement au projet par les enfants. Les enseignants ont simplement annoncé aux enfants une enquête au marché. Seul un petit groupe d'enfants a réalisé ce test contrairement aux autres tests. Les expérimentateurs sont inconnus des enfants.

Cinq phases successives sont comprises dans l'épreuve (questionnaire complet en annexe 4) :

1. Dans un premier temps, le comportement de l'enfant, placé devant un étalage de légumes, est observé et relevé
2. L'enfant est ensuite éloigné de l'étalage et est questionné sur ce qu'il a observé ; il indique dans quelle mesure il connaît et aime les légumes présentés
3. L'enfant retourne alors près de l'étalage où il choisit un légume connu et un légume inconnu
4. Hors du marché, l'enfant s'installe avec l'aliment inconnu choisi. Il lui est demandé de décrire l'aliment, s'il a envie de le goûter. Ensuite, s'il le goûte, il lui est demandé si l'aliment lui rappelle quelque chose et s'il aime l'aliment inconnu. Puis l'enfant décide s'il en mangera à nouveau ou pas
5. L'étape 4 est répétée avec l'aliment connu choisi par l'enfant

Le traitement des données s'est fait ainsi :

- pour les questions fermées, la répartition dans les différentes catégories de réponses ont été produites pour chaque groupe

- les questions ouvertes concernant essentiellement des argumentations à donner sur les choix effectués. Le traitement des données s'est effectué dans une perspective sensorielle : les arguments avancés par le groupe pilote tendent-ils à comporter plus d'éléments sensoriels que ceux avancés par le groupe témoin ?

Les principales observations sont les suivantes :

- les enfants de chaque groupe ont un comportement comparable devant l'étalage : dans leur grande majorité, ils sont attentifs, intéressés et regardent de loin et de près ; la moitié écoute ce qui se passe ; seul un enfant touche les aliments et aucun enfant ne sent les aliments
- Lors de leur récit de ce qu'ils ont observé devant l'étalage, si les enfants des deux groupes nomment une série de fruits et légumes (en moyenne 9 pour le groupe témoin et 7 pour le groupe pilote), le groupe pilote reporte relativement plus fréquemment d'autres éléments (pour la moitié d'entre eux contre un enfant témoin sur cinq). Ces éléments portent sur l'origine des produits (*« des oranges claires du Portugal », « des tomates d'Italie », « des cerises de Sion »*), sur l'attitude des gens (*« j'ai observé comment les gens passaient leur commande »*) ou sur le comportement des maraîchers
- Le niveau déclaré de connaissance du groupe pilote des légumes présentés est plus élevé que celui du groupe témoin
- La quasi-totalité des enfants du groupe témoin indique aimer pratiquement tous les légumes présentés, alors que ceux du groupe pilote sont plus balancés, avec un enfant indiquant ne rien aimer, et près de la moitié du groupe ne pas aimer plus de la moitié des légumes. Les enfants du groupe pilote savent mieux cerner ce qu'ils aiment ou ce qu'ils n'aiment pas ou osent peut-être plus affirmer leurs préférences
- Dans leur description du légume inconnu, les enfants du groupe pilote ont eu tendance à utiliser plus fréquemment des mots en référence avec la couleur (*« c'est à moitié vert foncé, moitié vert clair », « c'est rouge et jaune »*) ou avec l'odorat (*« ça n'a pas trop d'odeur », « ça ressemble beaucoup aux abricots, l'odeur aussi »*), et à faire référence à un aliment connu (*« ça ressemble aux cerises en plus petit »*). Les enfants pilote semblent rattacher plus facilement les aliments inconnus à des aliments connus
- Face au légume inconnu, les enfants des deux groupes se comportent de façon assez similaire quant à l'envie de goûter : ils sont un tiers à demander à goûter l'aliment, deux-tiers à avoir assez ou très envie de le goûter, la quasi-totalité à donner son accord pour le goûter. A deux ou trois exceptions près, les enfants touchent le légume, le regardent, le mettent en bouche, le mangent et l'avalent. Seul un quart des enfants sent l'aliment. La dégustation se fait généralement avec une certaine réticence
- Dans les raisons avancées qui font que l'enfant a envie ou non de déguster le légume inconnu, le groupe témoin a plus tendance à se limiter à des arguments du type *« ça a l'air bon / ça n'a pas l'air bon »* (la moitié d'entre eux contre le quart dans le groupe pilote) et le groupe pilote cite relativement plus souvent des éléments purement sensoriels dans les commentaires libres donnés durant la dégustation (plus de la moitié d'entre eux en donnant au moins 3, alors qu'ils sont un sur cinq dans le groupe témoin) : *« c'est dur, ça croque », « c'est acide, sucré. Quand je croque, c'est lisse, l'intérieur est orange clair », « c'est plus acide que l'abricot »*
- Après avoir goûté l'aliment, il y a relativement deux fois plus d'enfants du groupe témoin qui indiquent que le légume inconnu leur rappelle quelque chose de connu (deux tiers contre un tiers). La moitié des enfants du groupe témoin déclarent aimer énormément le légume inconnu choisi (un cinquième des enfants du groupe pilote) : les enfants du groupe pilote ont vraiment choisi un légume inconnu qui ne leur rappelle rien. Deux-tiers du groupe pilote et trois-quarts du groupe témoin déclarent avoir l'intention d'en remanger s'il en a l'occasion
- Dans la partie concernant le légume connu, comme pour le légume inconnu choisi, le comportement des enfants est similaire entre les deux groupes, mais différent de celui adopté face à l'aliment inconnu. L'enfant est plus actif avec le légume connu qu'avec le légume inconnu : quatre enfants sur cinq ont très

envie de le goûter. A une ou deux exceptions près, les enfants touchent le légume, le regardent, le mettent en bouche, le mangent et l'avalent. Un tiers des enfants sent l'aliment. La dégustation se fait avec moins de réticence qu'avec le légume inconnu

- Deux tiers des enfants indiquent que le légume connu dégusté leur rappelle quelque chose de connu et la quasi-totalité des enfants déclarent l'aimer énormément et avoir l'intention d'en remanger si l'occasion se présente
- Quatre enfants sur cinq déclarent aimer goûter de nouvelles choses, de façon similaire entre les deux groupes

3.3.3 Interviews d'un échantillonnage de parents

3.3.3.1 Buts et objectifs

Les objectifs des interviews sont les suivants :

- Connaître le cadre de vie de l'enfant
- Evaluer l'appréciation des parents du projet Senso5 et se rendre compte si Senso5 se déplace du monde scolaire vers le contexte familial.

Nous savons que la famille joue un rôle prépondérant dans le développement du comportement alimentaire de l'enfant et il nous a semblé intéressant de dresser une cartographie de ces familles.

3.3.3.2 Protocole de recherche

Recrutement

- En 2008

Les familles ont été sélectionnées sur une base volontaire. En effet, les parents ont retourné une autorisation permettant de les interroger au sujet de leur enfant (cf. annexe 4). Cela peut induire un biais de sélection envers des familles certainement intéressées par la thématique de l'alimentation. Le taux de réponses des parents des enfants témoins a été de 31.5% contre 43.6% pour les parents des enfants Senso5. 20 familles ayant un enfant bénéficiant du programme Senso5 et 19 familles dont l'enfant ne participait pas au programme ont été tirées au sort.

- En 2010

Les mêmes parents ont été contactés. Néanmoins huit familles (six pour le groupe pilote et deux pour le groupe témoin) n'ont pas pu être interrogées à nouveau pour cause de déménagements ou de changement de classe. Nous avons donc contacté des parents ayant répondu positivement à la circulaire de 2008 afin d'assurer un nombre de famille stable. Par conséquent, 20 familles pilote ont été interrogées et 17 familles témoin.

Population

Parmi les vingt parents d'enfants du groupe pilote, neuf ont une fille et onze un garçon en 2008, respectivement neuf filles et onze garçons soit un total de vingt familles également en 2010.

Parmi les dix-neuf parents d'enfants témoins, neuf ont une fille et dix un garçon, respectivement huit filles et neuf garçons soit un total de 17 familles en 2010 (cf. annexe 4).

Toutes les familles interrogées habitent la commune de Sion. Les enfants proviennent des différents centres scolaires.

Méthodologie

Nous avons procédé à différents entretiens semi-directifs (enquête qualitative) d'environ une heure pour chaque famille directement dans leur environnement familial et ceci tant en 2008 qu'en 2010. Ce type d'entretien est mené via un guide d'entretien. L'ordre n'est toutefois pas imposé et l'enquêteur suit l'enchaînement des idées propres à la personne interrogée pour évoquer les différents sujets (Gavard-Perret, et al., 2008). Tous les entretiens se sont déroulés chez les parents eux-mêmes.

Les entretiens ont été conduits par une psychologue accompagnée d'une stagiaire pour la prise de notes. Les informations ont été retranscrites sous forme de procès-verbal d'entretien puis regroupées en un tableau Excel sous forme de rubriques afin de faciliter l'interprétation des résultats.

Le guide d'entretien comportait différents thèmes (guide d'entretien complet, cf. annexe 4) :

- la caractérisation du cadre familial (contexte familial, statut)
- le rapport de la famille avec le monde alimentaire (déroulement des repas, composition des repas, ambiance, etc.)
- l'éducation alimentaire (transmission, règles à table)
- la caractérisation de l'enfant mangeur lui-même (enfant facile ou non, évolution de l'enfant)
- le lien entre le projet Senso5 et la famille (questions posées uniquement aux parents du groupe pilote)

3.3.3.3 Résultats

Cadre familial et éducation alimentaire

Tant les enfants du groupe pilote que ceux du groupe témoin évoluent dans des familles similaires qui peuvent être qualifiées de traditionnelles. Pour les deux groupes, l'éducation alimentaire à la maison passe par la transmission des parents et plus particulièrement par la personne qui cuisine, à savoir généralement la mère. Les parents conservent ce qu'ils ont eux-mêmes reçu de leurs propres parents comme par exemple les règles à table. Par ailleurs, les familles interrogées ont bien conscience que manger ne se réduit pas uniquement à nourrir sa famille mais bien transmettre un bout de sa culture et aussi partager un moment privilégié.

Senso5 à la maison

La partie de l'entretien relative au projet Senso5 ne concerne que les enfants pilote.

Tout d'abord, le projet Senso5 fait clairement l'unanimité. Tous les parents ont indiqué apprécier le projet.

« Je trouve que c'est très intelligent. J'imagine que cela peut refaire découvrir aux enfants des choses qu'on oublie. Personnellement, lorsque je mange, je mange, je ne réfléchis pas. Je pense qu'on a perdu le temps d'apprécier. Et je trouve génial de pouvoir en plus lier avec l'apprentissage des lettres ou autres ».

« Je trouve très bien pour développer tous les sens des enfants, la curiosité, le fait de rentrer dans l'activité, de goûter, de découvrir. C'est vraiment un beau programme et ça change aussi. Notre enfant aura plus envie de goûter que si c'était à la maison. Il y a un échange avec les enfants ».

« C'est très bien, c'est bien d'apprendre des nouvelles choses, c'est un plus ».

« Je trouve super qu'on fasse goûter des choses que les enfants ne connaissent pas forcément, qu'ils doivent expliquer ce qu'ils ressentent. D'ailleurs sa sœur est jalouse de ne pas pouvoir le faire aussi. Moi, j'ai vu une belle évolution chez notre fils ».

« Pour moi c'est bien d'essayer de découvrir leur comportement alimentaire. Que cela se fasse en classe, c'est bien car parfois les enfants n'ont pas le même comportement avec les familles. Je trouve bien aussi que ça soit le projet qui les suit et qui évolue avec eux ».

Lorsque les enfants parlent de Senso5 à la maison (même s'ils en parlent relativement peu mais comme pour toutes les activités scolaires en général), ils expliquent essentiellement le déroulement de l'activité.

« Il me parle de tout ce qu'ils ont pu goûter, ce qu'il a aimé ou pas aimé ».

« C'est très bien, elle en parle souvent, si il y a de nouvelles choses. Elle m'a dit une fois que je pourrais lui mettre une carotte pour goûter ».

« Elle nous raconte lorsqu'elle a goûté quelque chose à l'école comme par exemple le chocolat au piment. Elle raconte aussi le toucher, l'ouïe, fermer les yeux, le croustillant, le doux, le mou, la dégustation. Elle explique les activités ».

Les retours concernent dans une moindre mesure, les sensations éprouvées lors des dégustations, les découvertes faites.

Il est à relever que les enfants parlent moins de Senso5 en 2010 qu'en 2008. De plus, plusieurs parents ont indiqué trouver dommage le manque d'informations en lien avec le projet. Qu'ils étaient mieux informés dans les petits degrés qu'en 2010.

« Je trouve très bien mais j'aurais bien aimé avoir plus d'informations car les gosses ne racontent pas grand-chose ».

« On nous a expliqué au départ en première enfantine. Après on n'a plus eu d'informations mais notre enfant rentre de temps en temps et nous explique ce qu'il fait ».

« La maîtresse nous avait expliqué en enfantine, je trouvais bien mais il semble qu'il y a de moins en moins d'activités Senso5 ou en tout cas, notre enfant nous en a moins parlé ».

« Je ne sais pas à quelle fréquence les activités se font. Si l'enfant ne raconte pas, on ne sait pas. J'aimerais être plus informée ».

« Si notre enfant a dégusté des choses qu'on ne connaît pas, il aimerait faire participer toute la famille ».

Lorsque la question leur a été directement formulée, plus de la moitié des parents a clairement affirmé que le comportement de leur enfant avait changé avec Senso5. Les changements annoncés concernent d'abord l'acceptation du monde alimentaire.

« Je trouve quand même que ça lui a permis d'ouvrir ce champ, d'oser goûter ».

« Je pense que ça change car ils sont plus ouverts à d'autres aliments car on leur fait déguster d'autres choses ».

« Il goûte beaucoup plus facilement et il mange plus de choses ».

« Comme influence : elle mange beaucoup plus de choses comme les légumes verts ».

« Notre enfant goûte plus volontiers, c'est certain. Il se rend compte aussi que manger ce n'est pas seulement utile ».

Il n'y a pas eu de réelle influence du projet sur la famille (mentionné quatre fois en 2008 et trois fois en 2010) si ce n'est faire une dégustation comme à l'école ou acheter un aliment qui n'est pas forcément dégusté au domicile mais qui a été dégusté en classe.

Les commentaires libres faits par les parents en fin d'entretien ont porté essentiellement sur la découverte alimentaire, le développement de leur curiosité et une certaine ouverture à la diversité.

Ils ont aussi souligné l'importance de la présence de la maîtresse ou des camarades de classe dans le processus :

« Il se laisse facilement emporter car c'est un autre cadre ».

« J'ai remarqué un intérêt grandissant car c'est à l'école et c'est avec les copains ».

« Le partage avec les autres est intéressant, les moments sympas en classe, la découverte de nouveautés ensemble, ils peuvent partager leurs découvertes ».

« Améliorer la communication envers les parents. Sinon que ça continue car c'est une opportunité d'en faire partie. Tout le monde devrait pouvoir en profiter. Aujourd'hui, ça commence à être intégré, le lien entre ce que l'on fait à l'école et ce qui se passe à la maison. Par exemple, lorsque notre fils a une activité à l'école, on en parle à la maison. On peut faire des discussions. Avoir quelqu'un d'autre que les parents qui parle, c'est important et ça aide d'autant plus dans ce milieu-là ».

4. Conclusions et discussion

4.1 Faisabilité et reconnaissance du projet

Le premier objectif du projet, à savoir créer des moyens d'enseignement PER compatibles, a été largement rempli. Les objectifs de promotion de la santé ont été eux aussi atteints car l'éducation proposée est non stigmatisante et elle répond aux objectifs de la FAO. Elle amène un développement de compétences chez les enfants ayant suivi le programme. Il est à signaler aussi que le service de l'enseignement du canton du Valais a relevé l'intérêt d'une collaboration entre scientifiques et enseignants pour l'élaboration de moyens pédagogiques. Cette façon de procéder est pionnière en la matière.

Vu les résultats obtenus en termes de faisabilité et de durabilité, les moyens pédagogiques développés (1H à 6H, 7 et 8H à venir) sont devenus les moyens officiels pour l'éducation à l'alimentation en Valais et ont obtenu les statuts « recommandés » en Suisse romande pour l'introduction dans le PER (cf. annexe 3).

De plus, en Valais, Senso5 est une mesure prioritaire du programme cantonal de santé publique.

Promotion Santé Suisse recommande Senso5 sur son site internet, en particulier par un film présentant le projet.

Senso5 est mentionné comme partenaire du réseau européen des classes du goût (SAPERE).

4.2 Synthèse des résultats de l'évaluation

Les résultats obtenus dans les différentes épreuves menées montrent que les moyens mis en place dans le projet Senso5 permettent de développer de nouvelles compétences chez les enfants. Cette approche intégrée aux programmes scolaires sans leçons spécifiques dédiées à l'éveil au goût favorise une acquisition de compétences similaires à celles obtenues par les interventions EduSens (Reverdy, 2008) et finlandaises (Mustonen, et al., 2009), (Mustonen, et al., 2010).

4.2.1 Développer l'utilisation des 5 sens chez l'enfant et améliorer sa capacité descriptive dans le monde alimentaire

L'épreuve des saveurs ainsi que les différentes épreuves de mise en mots (y compris celle de la recette) mettent en évidence le développement chez les enfants d'un vocabulaire d'une part plus riche (en quantité, en diversité et en qualité), et d'autre part plus précis. Les enfants Senso5 possèdent une meilleure capacité à mettre des mots « techniques justes » pour décrire leurs perceptions, ils utilisent plus de mots pour décrire un aliment et plus de catégories sémantiques pour le décrire. Le test des odeurs a démontré une meilleure capacité à relier une odeur à son champ olfactif.

Un autre élément particulièrement intéressant est issu de l'analyse croisée des données de l'épreuve des saveurs et de celle de la mise en mots : les enfants qui possèdent un vocabulaire plus précis (test des saveurs) sont aussi ceux qui utilisent un vocabulaire plus riche (test de la mise en mots). L'intervention Senso5 augmente le nombre d'enfants qui possèdent ces deux types de compétences.

Dans le test d'évocation libre sur Senso5, les enfants indiquent très clairement que pour les activités proposées en classe, ils doivent solliciter tous leurs sens. Le test du marché laisse supposer que ces compétences mesurées dans des épreuves spécifiques seraient aussi utilisées par les enfants dans des contextes plus écologiques. En effet, les enfants pilote utilisent plus de termes sensoriels dans la justification de l'envie de déguster ou dans leur description du légume inconnu. Cette façon de procéder semble se faire à l'insu de l'enfant. En effet, le test du marché n'a pas été identifié comme une épreuve Senso5 auprès des enfants (cf. 3.3.2). De plus, le test d'appréciation de Senso5

par les enfants montre que ces derniers pensent confiner Senso5 au milieu scolaire « C'[Senso5] est manger comme on ne le fait pas à la maison. Déguster, écouter s'il y a des bruits, sentir, toucher en bouche. En fait, manger c'est pas la même chose que déguster, parce que quand on déguste on est attentif. » Cela pourrait signifier que les enfants ont ancré ces compétences dans leur comportement.

4.2.2 Ouvrir l'enfant à la diversité alimentaire

Par ouverture à la diversité alimentaire, il faut comprendre une consommation régulière ou occasionnelle d'un plus grand nombre d'aliments différents par les enfants pilotes que par ceux du groupe témoin. Cet objectif a été plus difficile à mesurer, cependant les parents interviewés indiquent que le comportement de leur enfant a évolué vers une acceptation du monde alimentaire dans sa diversité. Vu les ressources à disposition, il n'a pas été possible de développer les moyens nécessaires pour l'évaluer directement, par exemple via un journal alimentaire. Ce sont donc des mesures indirectes qui ont été mises en œuvre en partant d'un constat : « les enfants mangent ce qu'ils aiment et aiment ce qu'ils connaissent » (Cooke, 2007). Ce sont ainsi les tests de néophobie, le test des buffets, celui des tomates ainsi que les trois épreuves qualitatives qui ont été conduits.

Néophobie et familiarité

Les tests de néophobie ont été réalisés selon des protocoles déjà utilisés dans d'autres travaux (Reverdy, 2008). Ces tests n'ont montré aucune différence entre les deux groupes d'enfants contrairement à ce qui avait été mesuré par divers groupes de recherche européens (finlandais - Université d'Helsinki (Mustonen, et al., 2009), (Mustonen, et al., 2010), français - Edusens (Reverdy, 2008)). A signaler toutefois que, dans ces études, cet effet est mesuré juste après l'intervention et qu'il disparaît après quelques mois. Cette absence de différence dans le projet Senso5 est peut-être liée au fait que Senso5 ne repose pas sur une intervention intensive sur une période relativement courte, mais sur une répartition régulière des activités sur le long terme. En effet, la néophobie est un stade normal du développement de l'enfant. L'éducation sensorielle du type Senso5 pourrait diminuer temporairement cette néophobie ou la contourner sans la faire disparaître. Ce serait une façon de permettre à l'enfant de s'ouvrir à la diversité malgré sa néophobie. Cette hypothèse est confortée par le fait que le groupe de recherche finlandais a démontré que la réduction mesurée de la néophobie pouvait être conservée après une seconde vague d'éducation au goût. De plus, le test d'appréciation de Senso5 par les enfants met en évidence que les enfants ont, dans le cadre des activités proposées en classe, du plaisir à découvrir des aliments nouveaux.

Dans le test des évocations libres sur Senso5, 30% des enfants ont spontanément associé Senso5 à la découverte de nouveaux aliments (deuxième catégorie quantitative de réponses). Couplé au fait que 94% des enfants ont affirmé apprécier Senso5, ce résultat montre qu'il est possible d'avoir du plaisir à découvrir de nouveaux aliments dans le contexte de l'école en période de néophobie. Ce plaisir est certainement conditionné par le fait que cette découverte n'est pas liée à une obligation de consommer. Mais cette façon de découvrir de nouveaux aliments est-elle suffisante pour conduire à la consommation de l'aliment ? Les interviews des parents – « notre fille a dégusté du sirop de sureau et nous a demandé de planter un arbre de sureau dans notre jardin l'année prochaine ». « J'ai acheté des carottes de différentes couleurs, des choux et des pommes de terre. Notre fils était fixé sur les aliments que l'on connaît mais qui existent dans d'autres couleurs. Le chocolat au piment l'a aussi marqué et il en réclame régulièrement. L'autre jour, il était fier de savoir reconnaître le nom des pommes. » « Je trouve cela super, faire découvrir aux enfants des choses qu'ils n'ont pas à la maison. Je me souviens de notre fils lorsqu'il a découvert qu'il existait des carottes mauves ou plusieurs sortes de poires, il m'a demandé d'en acheter ». - et des remarques d'enseignants - « la maman de Manon m'appelé pour me demander la marque des olives dégustées en classe pour pouvoir les racheter pour la maison » - montrent que c'est le cas pour une partie des enfants. De plus, l'apparition d'une préférence alimentaire est conditionnée par le degré de familiarité d'un aliment (Aldridge, et al., 2009), son acceptation sensorielle (Birch, 1999) mais aussi la présence d'un contexte jugé agréable par le mangeur concerné (Rigal, 2010). Ces trois éléments ont été réunis lors des interventions Senso5.

Dans l'épreuve du marché, les enfants Senso5 semblent rattacher plus facilement l'aliment inconnu à des éléments connus de leur monde alimentaire (avant de goûter). Dans ce test, l'envie déclarée de goûter un aliment nouveau est similaire dans les deux groupes. Ainsi, ce qui ferait la différence entre les groupes serait à chercher dans la définition de ce qui est perçu comme inconnu.

Dans cette même épreuve du marché, les enfants dégustent l'aliment inconnu qu'ils ont choisi. Lors de cette dégustation, les enfants Senso5 trouvent l'aliment choisi vraiment inconnu (il ne leur rappelle pas un autre aliment) alors que les enfants témoins peuvent plus facilement rapprocher cet aliment d'un autre aliment connu en bouche. Dans cette épreuve, ce sont les enfants témoins qui sont plus nombreux à exprimer le désir de consommer à nouveau cet aliment. Ce qui est somme toute normal, vu que l'aliment inconnu leur rappelle plus de choses qu'aux enfants Senso5. Ces éléments laisseraient supposer que les enfants Senso5 ont choisi un aliment qui leur est vraiment inconnu alors que les enfants témoins sont tout de même restés dans un registre connu, comme si le regard de l'enfant Senso5 était plus critique, et peut-être moins dicté par la néophobie.

L'épreuve des tomates montre une tendance des enfants Senso5 à pouvoir préférer une tomate jamais goûtée auparavant. Ce résultat permet de poser l'hypothèse que les enfants Senso5 pourraient avoir besoin de moins d'expositions pour passer d'un aliment inconnu à un aliment suffisamment connu pour être préféré. En effet, pour qu'un enfant mange et d'autant plus « préfère » un aliment, il doit le juger « connu ». Le nombre d'expositions à un aliment nouveau joue un rôle important dans ce processus de familiarisation (Cooke, 2007). Ainsi les enfants Senso5 pourraient « se familiariser » plus aisément avec un aliment inconnu. Cette hypothèse est intéressante dans la pratique. Le nombre d'expositions nécessaires à un jugement positif sur un aliment a priori refusé peut aller au-delà de quinze (Dovey, et al., 2008) ce qui rend la mise en pratique quotidienne de la familiarisation compliquée. Pouvoir abaisser le nombre d'expositions par une « pratique » de la dégustation rend l'opération bien plus simple. Les entretiens avec les parents relèvent également une tendance des enfants Senso5 à goûter de nouveaux aliments.

De plus, cette épreuve laisse entrevoir une ouverture encore différente à la diversité en ce que les enfants Senso5 décrivent l'étal du maraîcher avec des éléments complétant la simple énumération des aliments présents : origine des produits, attitudes du maraîcher ou des clients, etc. Ceci pourrait augmenter le jugement de familiarité qui reposerait alors sur plus de facteurs. A l'inconnu s'oppose la notion de familiarité qui peut être définie comme « la capacité cognitive à appliquer des connaissances acquises par l'expérience à des objets ou stimuli ainsi que le degré d'expérience acquis avec un objet ou un stimuli » (Aldridge, et al., 2009). Cette notion est multidimensionnelle : visuelle, gustative, nominale, etc. Des approches du type Senso5 rendent le monde alimentaire plus proche par les expériences proposées. Les enfants disposent de portes d'entrée plus diverses sur le monde alimentaire que le simple aspect visuel. Cette familiarité « multiple » conduirait à élargir le registre des aliments acceptés malgré le stade de néophobie (cf. 1.4). Ainsi l'appréciation visuelle d'un aliment (de par la familiarité visuelle) et donc le jugement d'acceptation de consommation pourrait être plus facilement positif (Morizet, et al., 2011).

Cette hypothèse est confortée par le test de catégorisation qui montre que les enfants Senso5 utilisent plus de catégories différentes pour grouper le même nombre d'aliments et qu'ils justifient différemment leurs groupes. En effet, ce n'est pas la connaissance des aliments qui semble justifier le groupe, mais leur ressemblance et la perception sensorielle des produits présentés. Cette approche plus descriptive du monde alimentaire concorde avec les observations issues de l'épreuve du marché. Le nombre de portes d'entrée possibles sur le monde alimentaire apparaît plus grand, ce qui pourrait augmenter plus facilement le degré de familiarité.

Choix alimentaires en conditions écologiques

Le test des buffets montre une différence significative dans la façon dont les enfants se comportent devant un buffet. Les enfants Senso5, s'ils ne choisissent pas plus d'aliments différents que le groupe témoin, répartissent ce choix sur plusieurs services. Cette observation permet deux hypothèses intéressantes. Tout d'abord, l'éducation Senso5 ne pousserait pas les enfants à consommer plus d'aliments différents lors d'un repas, ce qui est rassurant.

En effet, pour respecter ses perceptions alimentaires (satiété et rassasiement sensoriel spécifique), un mangeur va consommer juste assez d'aliments différents pour répondre à ses besoins (ni trop, ni trop peu) (Etiévant, et al., 2010). Senso5 n'irait donc pas à l'encontre de cette régulation naturelle. Deuxièmement, le fait de répartir la consommation d'aliments différents sur plusieurs services (épreuve des buffets) pourrait indiquer que les enfants construisent leur repas au fur et à mesure des perceptions ressenties. Cette façon de procéder pourrait elle aussi contribuer à une régulation de la consommation plus proche des besoins physiologiques et psychologiques. Ce test des buffets n'a été conduit que trois ans de suite. En effet, les enfants se souvenaient des buffets précédents et, selon leurs dires, se réjouissaient de retrouver les mêmes aliments, ce qui représente évidemment un biais dans l'objectif du test qui se voulait une mesure de l'ouverture à la diversité. Ce biais n'est pas étonnant car, comme déjà indiqué, les enfants mangent ce qu'ils aiment et aiment ce qu'ils connaissent. Nous avons donc décidé de ne pas refaire ce test chaque année. Par contre, il pourrait être intéressant de refaire un test similaire amélioré (cf. section 4.3.2) en fin du cycle de scolarité primaire.

4.2.3 Cultiver le plaisir de l'enfant dans l'acte alimentaire

Le plaisir de manger est lié à la satisfaction de l'ensemble des besoins : physiologiques, sensoriels, psychologiques, etc. (cf. section 1.3.3.3). Pour l'enfant, ce plaisir est en construction. « [...] au travers de notions de familiarisation et de modalités relationnelles (émotion, qualité affective du contexte, modelage, style éducatif, discours sur l'alimentation), l'apprentissage du goût et par extension du plaisir alimentaire et de son intensité a été démontré » (Dupuy, et al., 2012). Avoir du plaisir à manger des légumes, cela s'apprend.

Il est en soi difficile de mesurer le plaisir alimentaire et ce, d'autant plus en classe qui n'est pas un lieu où l'on mange. Vu les ressources à disposition, il n'a pas été possible de développer les moyens nécessaires pour évaluer directement cet objectif spécifique, par exemple via l'organisation d'un grand repas pour tous les enfants ou le développement et la validation d'un questionnaire adapté aux enfants. Par contre, les leçons Senso5 ont été source de plaisir pour les enfants. 94% des enfants affirment que Senso5 leur plaît. La découverte du monde alimentaire sera ainsi liée à une sensation de plaisir qui pourrait contribuer à la formation des préférences alimentaires.

4.2.4 Ouvrir l'enfant à la connaissance du monde alimentaire

Rendre le monde alimentaire familier passe aussi par l'acquisition de connaissances du monde alimentaire. Contrairement aux branches traditionnelles, les activités Senso5 ne font l'objet d'aucune évaluation, d'aucun « examen » en classe, ni sur les connaissances, ni sur les capacités acquises.

Pour prendre la mesure des connaissances acquises par les enfants, des quiz ont été conçus en tenant compte des thèmes abordés à travers les activités durant les cinq ans de projet. Les résultats obtenus montrent que les enfants Senso5 retiennent les notions présentées.

Dans le test du marché, les enfants Senso5 déclarent connaître plus de légumes que les enfants témoins.

Dans le test de la recette, les enfants Senso5 ont tendance à présenter cette recette de façon plus complète que les enfants du groupe témoin.

Dans le test de catégorisation, les enfants Senso5 utilisent plus de catégories pour grouper les aliments. Les justificatifs donnés pour la catégorisation sont différents. Les enfants Senso5 utilisent plus de catégories sensorielles en général. Ils recherchent aussi plus de ressemblance entre les produits à classer (cf. 3.2.1).

Ces résultats montrent que les enfants Senso5 ont, non seulement acquis des connaissances, mais modifié leur regard par une meilleure conscience de leurs perceptions.

Il est ainsi possible de postuler que Senso5 augmente les connaissances voire l'expertise des enfants face au monde alimentaire.

4.2.5 Association des compétences mesurées avec la gestion de la santé

4.2.5.1 Hypothèses sur les chaînons manquants

Senso5 est une mesure de promotion de la santé qui vise à développer chez les enfants des compétences qui leur seront utiles une fois adultes. Ainsi les effets escomptés des actions ne pourront être véritablement mesurés que lorsque les enfants seront des mangeurs adultes.

Dans son développement, Senso5 s'est appuyé sur des hypothèses de travail basées sur les connaissances scientifiques actuelles durant la période du projet (2006 à 2012).

Les spécificités du public-cible enfant ont été respectées. Par exemple, dire à un enfant qu'un aliment qu'il n'aime pas est bon pour sa santé va renforcer son non désir de le goûter (Martins, et al., 1997). Les moyens utilisés pour orienter la construction des préférences alimentaires vers la diversité ont donc été la familiarisation ou le plaisir de la découverte (1.4).

Le rôle des perceptions sensorielles sur le comportement alimentaire est considérable (palatabilité, régulation physiologique, etc.) (Etiévant, et al., 2010). L'interprétation qu'un individu fait de ses perceptions est intimement liée aux informations qu'il reçoit ou qu'il a reçues de son environnement. La démarche de Senso5 repose, entre autres, sur les éléments suivants dont alors peuvent découler des hypothèses :

- Les aliments ne sont pas classés dans des catégories comme « aliments qui font grossir » - « aliments autorisés » qui n'ont pas de fondement scientifique réel. En effet, seul l'usage qui est fait des aliments sera source d'effets sur la santé, et non l'aliment en soi. Les aliments sont décrits pour ce qu'ils sont et ce qu'ils apportent au mangeur, tant sur des aspects physiologiques, que sur des dimensions psychologiques. Cette façon de procéder pourrait rendre à l'alimentation ses fonctions vitales premières et diminuer les réactions de stress liées à la culpabilité de manger ou ne pas manger tel ou tel aliment.
- L'enfant est rendu conscient des raisons - sensorielles, culturelles, etc. - de ses choix alimentaires, ce qui pourrait permettre une meilleure prise en compte des mécanismes de régulation propres à chacun. En effet, pour un grand nombre d'aliments, le corps est capable d'évaluer les effets physiologiques (énergie, composition, etc.) induits par leur consommation, à condition que l'individu y soit attentif. L'individu intègre ces évaluations dans les mécanismes de régulation de son comportement alimentaire.
- L'élargissement du répertoire alimentaire se fait malgré la néophobie. Une étude conduite par O. Monneuse (Monneuse, et al., 2008) démontre que les adolescents très sensibles aux saveurs, en particulier à l'amertume, sont plus néophobes et peinent à élargir leur répertoire alimentaire. Il est difficile dans ce cas de modifier, par exemple, certaines habitudes alimentaires en introduisant de nouveaux aliments dans l'alimentation. Une éducation sensorielle précoce pourrait justement donner des compétences utiles pour modifier, si besoin, un comportement alimentaire.

4.2.5.2 Evolution du taux d'obésité

L'éducation à l'alimentation développée par Senso5 tente d'ouvrir une voie différente de promotion de la santé. Elle prend de la distance avec les démarches classiques issues de la prévention de l'obésité, démarches basées sur le lien entre alimentation et poids corporel. Aujourd'hui, la crainte de prendre du poids ou que les enfants prennent du poids peut être source de stress et de comportements alimentaires problématiques (cf. 1.1.3). Or, des corrélations sont mises en évidence entre le stress et l'obésité (Garasky, et al., 2009). Dans le cadre des formations dispensées, dans les supports théoriques, dans les activités proposées, Senso5 insiste sur la nécessité de ne pas relier l'alimentation au poids corporel, mais de présenter les fonctions essentielles de l'alimentation et de redonner du sens à cette alimentation. Ainsi, l'objectif de Senso5 est de développer des compétences chez les enfants pour faciliter leur gestion du monde alimentaire actuel. La démarche d'évaluation a été construite pour étudier l'acquisition de ces compétences et non pour mesurer des effets potentiels sur l'obésité ou sur la prévention des

troubles du comportement alimentaire. Les taux de surpoids et d'obésité néanmoins calculés dans chaque groupe d'enfants suivis montrent une association positive entre un taux d'obésité inférieur et la participation au projet Senso5.

La démarche Senso5 est fondée sur le respect des perceptions individuelles. Pas plus l'enseignant que n'importe quel élève ne peut se targuer de posséder une perception plus « juste » qu'un autre. La base même de la méthodologie utilisée est d'amener l'enfant à décrire ses propres perceptions et ces dernières sont respectées quelles qu'elles soient. Ceci est valable pour les dimensions qualitatives, quantitatives et hédoniques des perceptions. Cette façon de procéder découle des connaissances scientifiques actuelles sur les différences inter- et intra-individuelles dans le domaine de la perception sensorielle : chaque individu est unique en matière de perception et chaque individu perçoit différemment le même stimulus dans des occasions différentes (Rousseau, 2001). Respecter les perceptions de chacun conduit à valider ce qui est ressenti comme étant une base solide sur laquelle s'appuyer et de ce fait augmenter la confiance en ses propres compétences de régulation. Ceci pourrait être intéressant pour des enfants présentant une faible confiance en eux et pour des personnes obèses qui présentent souvent une mauvaise estime d'eux-mêmes (Guisti, et al., 207). Les troubles relatifs au comportement alimentaire sont la plupart du temps liés à des mécanismes de régulation physiologiques déficients ou absents. Les chercheurs n'ont pas encore pu déterminer si la déficience était la cause ou la conséquence de l'obésité ou des troubles du comportement alimentaire. Dans tous les cas, une meilleure connaissance de ses perceptions pourrait faciliter leur prise en compte dans l'acte alimentaire. Cet élément prometteur demanderait à être étudié de façon plus approfondie.

Il est clair que la taille de la cohorte (petit nombre d'enfants obèses) est insuffisante pour produire des résultats généralisables à l'ensemble de la population. Cependant, il serait intéressant de confirmer ce résultat dans des interventions de type Senso5 avec une évaluation spécifiquement conçue sur la problématique de l'obésité. Vu les effets mesurés de l'éducation proposée sur les enfants pilotes, il devient raisonnable d'explorer certaines associations spécifiques telles que :

- La perception du plaisir alimentaire et le rôle de la sensorialité dans la prise de poids
- L'évolution des mécanismes de régulation de la faim et du rassasiement suite à des interventions de type Senso5
- L'influence de l'absence de catégorisation des aliments en bons ou mauvais pour le poids corporel sur le comportement alimentaire
- L'influence de la dissociation du lien direct entre « alimentation » et « prise de poids » sur le comportement alimentaire

4.3 Les contributions novatrices du projet

L'approche Senso5 s'inscrit dans la lignée des classes du goût lancées il y a plus de trente ans en France par Jacques Puisais (Puisais, 1999). Senso5 collabore du reste étroitement avec SAPERE, le réseau européen des classes du goût. Mais ce qui fait l'originalité du programme Senso5, c'est son intégration complète aux programmes scolaires et ce, sur toute la scolarité enfantine et primaire. De plus, la durée du suivi scientifique pour l'évaluation a été plus longue que dans les autres projets (5 ans contre 2 et 3 ans) et les enfants étaient plus jeunes (4 à 9 ans contre 8 à 12 ans).

Les résultats obtenus par divers groupes de recherche européens (finlandais - Université d'Helsinki (Mustonen, et al., 2010) (Mustonen, et al., 2009), français - Edusens (Reverdy, 2008)) avaient déjà montré, entre autres, que la méthode permet aux enfants de mieux verbaliser leurs sensations. Cette capacité de mise en mots conduit l'enfant

à expliquer le pourquoi de ses goûts et de ses dégoûts et ainsi à mieux se connaître. Ces éléments ont été confirmés par le suivi Senso5. Les constatations de ce projet vont plus loin. Le suivi de cinq ans montre que les enfants utilisent spontanément plus de portes d'entrée sensorielles, plus de catégories pour décrire le monde alimentaire. Ces multiples entrées sensorielles utilisées par les enfants sont particulièrement intéressantes.

Les praticiens de l'éducation sensorielle à l'alimentation sont persuadés que cette éducation est utile à l'enfant dans sa gestion de l'alimentation. Cependant, jusqu'à ce jour, aucune association n'avait été trouvée entre cette approche et un indicateur reconnu de la gestion de sa santé. C'est aujourd'hui la première fois qu'une étude révèle une corrélation positive entre une telle méthode et la part observée d'obésité des enfants (4.2.7).

4.4 Limites du projet

4.4.1 Ce qui n'est pas fait par le projet

Lors du montage initial du projet, hypothèse était faite que l'utilisation des cinq sens en pédagogie pouvait apporter des avantages dans l'acquisition de compétences « scolaires » chez les enfants. Cette hypothèse n'a pas pu être vérifiée faute de moyens.

4.4.2 Limites de l'évaluation

Ce projet a été réalisé dans la vraie vie. Il a de ce fait été difficile de contrôler tous les paramètres d'expérimentation. Toutes les salles de classe ne sont pas pareilles, les enseignants ont chacun leur propre personnalité.

De plus, il a été impossible d'obtenir un temps zéro pour tous les indicateurs suivis. En effet, les enfants étaient trop petits pour certaines mesures comme écrire des mots ou catégoriser. Par ailleurs, l'entrée à l'école est un stress important pour les enfants, il n'a donc pas été possible de trop perturber la vie de la classe. Par exemple, il n'a pas été possible de faire une enquête de néophobie au tout début du projet.

Le choix des classes a été effectué par la direction des écoles pour assurer une comparabilité des deux groupes sans tenir compte d'une quelconque représentativité de la population sédunoise. Pour des raisons d'éthique, le profil socio-culturo-économique n'est pas connu de façon exhaustive par les auteurs de cette étude. Les biais liés à l'évolution de la constitution des groupes année après année ont été minimisés au maximum mais cette étude reste liée à un contexte naturaliste.

Quant à l'efficacité des moyens sur le long terme, elle ne pourra être mesurée que lorsque ces enfants auront atteint l'âge adulte.

Il n'a pas été possible d'utiliser des instruments, procédures scientifiquement validés pour évaluer les compétences acquises. En effet, il n'existe que peu d'outils reconnus pour évaluer les effets des programmes et intervention dans le domaine de la promotion de la santé contrairement à des approches thérapeutiques ciblées où un simple indicateur comme le BMI se révèle adéquat.

Pour évaluer Senso5, nous avons dû imaginer, avec l'aide d'experts externes (cf. annexe 1), des épreuves ad hoc. Il est donc utile de poser un regard critique sur les épreuves réalisées et leur pertinence (tableau 38)

Tableau 38. Discussion des épreuves d'évaluation

Epreuve	Faiblesses	Propositions	Objectifs
Petit déjeuner	Le choix d'aliments était trop grand. Les enfants ne sentent pas dans des	Travailler sur un goûter sans que les enfants imaginent que c'est un	Améliorer les conditions écologiques

	conditions habituelles de consommation et identifient fortement ce repas comme un repas exceptionnel. D'une année sur l'autre, les enfants se souviennent de certains aliments et souhaitent reprendre les mêmes que la fois précédente.	test. Partir d'éléments les plus bruts possibles et mettre à disposition des épices, des condiments... Ce test pourrait être utilisé pour mesurer la néophobie comportementale	Evaluer la capacité de l'enfant à transformer un aliment de base pour le faire à son goût Mesurer la néophobie comportementale
Saveurs	Maque d'un temps zéro absolu	Planifier le temps 0 avant les tests saveurs	
Odeurs	Difficulté à choisir les odeurs de par le manque de référentiels sémantiques et culturels.		
Quiz	Difficile de « tout » évaluer		
Néophobie	La notion d'aliments inconnus semble être interprétée différemment par les deux groupes	Travailler avec des méthodes d'évaluation de la familiarité	
Mise en mots	OK	OK	OK
Catégorisation	La vue est le sens premier utilisé par les enfants pour catégoriser le monde alimentaire. Cette prédominance mise en évidence dans le pré test, est commune aux deux groupes. Ainsi, dans ce pré-test, il n'a pas été possible d'explorer les critères de catégorisation secondaires car les enfants s'en sont tenus aux catégories visuelles.	Proposer des épreuves durant lesquelles les aliments ne sont pas visibles comme cela a été fait dans le test décrit dans ce rapport. De cette façon, les enfants utilisent d'autres types de catégories.	Prendre en considération d'autres sens que la vue.
Tomates	Un seul « aliment » a été testé. Le côté inconnu se rapporte à la variété et non au produit en soi qui lui est connu des enfants	Il serait intéressant de répéter ce test avec plusieurs aliments différents ce qui permettrait de ne pas devoir rapporter les résultats à l'aliment mais au processus de choix des enfants. Choisir aussi des aliments totalement inconnus des enfants – échelle de familiarité	Rendre le test indépendant de l'aliment choisi.
Recette	Une seule recette a été testée et seulement de façon descriptive	Répéter avec plusieurs recettes. Mettre les enfants en conditions écologiques en leur demandant de réaliser la recette.	Evaluer des compétences réelles.

5. Perspectives

5.1 Assurer la pérennité du projet

Pour permettre de poser les fondements sur lesquels les moyens Senso5 ont été développés, des supports écrits ont été rédigés. Ces supports sont à la fois la mémoire des connaissances scientifiques utilisées mais aussi une base de connaissances pour les enseignants (cf. annexes 2).

Afin de garantir des moyens adéquats et efficaces, un système d'actualisation doit être mis sur pied avec une revue régulière des bases scientifiques.

Afin d'informer au mieux les enseignants du projet des nouveautés ou modifications, un système d'inscription en ligne a été développé (www.senso5.ch). Ce système permet de récolter les coordonnées de ces enseignants et ainsi de pouvoir leur transmettre des informations.

La pérennisation du projet est passée aussi par la création d'une fondation pour assurer la gestion et l'actualisation des moyens et par l'engagement au sein de la HEP Valais d'une éducatrice en « éducation nutritionnelle » issue des enseignants relai Senso5.

5.2 Multiplication du projet

Ce projet est non seulement inscrit dans le PER mais l'intérêt des autres cantons suisses est manifeste tant en Suisse romande et latine qu'en Suisse allemande. Plusieurs services cantonaux de santé publique envisagent d'inscrire Senso5 dans leurs mesures prioritaires. Promotion Santé Suisse a décidé de conseiller aux autres cantons suisses d'utiliser le projet Senso5. Un film présentant le projet ainsi que la recommandation de PSS a été tourné (http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=qKjIQ948ao4).

Une adaptation des moyens a du reste déjà débuté pour les cantons germanophones par l'intermédiaire du Haut-Valais.

5.3 Création d'un centre de compétences

Les compétences acquises durant ces sept années de projet sont multiples :

- Capacité à concrétiser dans un projet d'intervention des données scientifiques théoriques
- Connaissance du domaine « alimentation saine » sous l'angle de la sensorialité - contenu de l'assiette et comportement
- Utilisation du marketing social en promotion de la santé et en prévention – ciblage des groupes
- Gestion de la communication en promotion de la santé

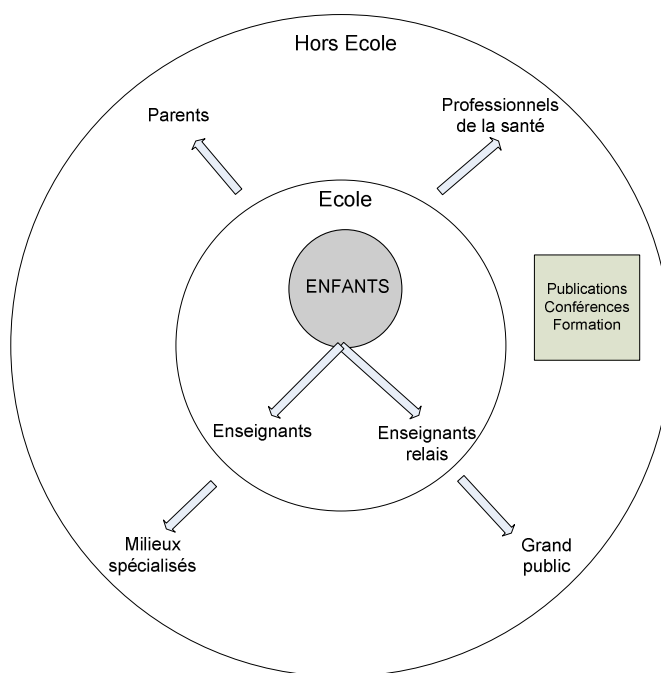
Afin d'exploiter au mieux les compétences acquises, de pérenniser les actions dans les écoles et de développer de nouveaux projets, une fondation a été créée.

5.4 Intégration du projet dans une politique globale de promotion de la santé

La création de la Fondation Senso5 permet de garantir la valorisation des compétences acquises durant ce premier projet dans un cadre plus vaste que celui de l'école.

Les publics cibles sont divers (cf. figure 30). En effet, l'ambition sera de toucher tant le monde scolaire que le contexte hors scolaire (parents, professionnels de la santé, autres professionnels). *« Il est illusoire de penser que l'école peut à elle seule résoudre le problème de l'obésité de l'enfant. C'est certainement le message principal des études qui ont été présentées. L'obésité de l'enfant est apparue comme une conséquence de transformations profondes des modes de vie, elles-mêmes déterminées par le monde des adultes. Une réponse efficace et durable ne pourra être apportée sans une implication globale des adultes (éducateurs, parents, professionnels de santé, décideurs, médias). Elle est indispensable pour engager les adaptations structurelles nécessaires afin qu'adultes et enfants s'alimentent plus sainement et mènent une vie plus active. »* (INSERM, 2009)

Figure 30. Les publics cibles du projet Senso5



6. Bibliographie

[En ligne] // Société suisse de nutrition. - www.ssn.ch.

Aldridge V, Dovey T M et Halford J C G The role of familiarity in dietary development [Article] // Developmental Review. - 2009. - 1 : Vol. 29.

ANSES Évaluation des risques liés aux pratiques alimentaires d'amaigrissement [Rapport]. - 2010.

ANSES Évaluation des risques liés aux pratiques alimentaires d'amaigrissement [Rapport]. - 2010.

Apfeldorfer G et Zermatti J-P Mensonges, régime Dukan et balivernes [Ouvrage]. - [s.l.] : Odile Jacob - La Vérité, 2012.

Apfeldorfer Gérard Mangez en paix ! [Ouvrage]. - 2008. - manger, paix, rapport sain.

Apfeldorfer Gérard et Zermatti Jean-Philippe Dictature des régimes, attention [Ouvrage]. - Paris : Odile Jacob, 2006.

Baïchi Laetitia Le plaisir un ami ou un ennemi de notre alimentation [Conférence] // Les actes du colloque IFN. - 2006.

Barou J Cuisines et dépendances [Article] // Hommes et migration. - 2010. - 1283.

Barthomeuf Laetitia, Droit-Volet Sylvie et Rousset Sylvie Obesity and emotions: differentiation in emotions felt towards food between obese, overweight and normal-weight adolescents [Revue] // Food quality and preference. - 2008. - doi: 10.1016/j.foodqual.2008.07.005. - Emotion; Food; Obesity; adolescent; Restriction; Depression.

Basdevant A Obésité : regard médical, regard sociétal [Article] // Revue francophone des laboratoires. - février 2007. - Vol. 389. - pp. 7-9. - obésité, sociologie, traitement.

Beer Mickael 6ème rapport suisse sur la nutrition - résumé [Ouvrage]. - 2012.

Bellisle F How and why should we study ingestive behaviors in humans? [Article] // Food Quality and Preference. - Décembre 2009. - 8 : Vol. 20. - motivation à manger, plaisir, homéostasie, caractéristiques psychologiques.

Bellisle F How and why should we study ingestive behaviors in humans? [Article] // Food Quality and Preference. - 2009. - motivation à manger, plaisir, homéostasie, caractéristiques psychologiques.

Berdah C. Obésité et troubles psychopathologiques [Revue] // Annales Médico Psychologiques. - 2009. - Addiction; Image du corps; Obésité; Stigmatisation.

Birch L Development of food preferences [Article] // A. Rev. Nutr.. - 1999. - Vol. 19. - pp. 41-62.

Birch L Effects of peer models' food choices and eating behaviors on preschoolers' food preferences [Article] // Child Development. - 1980. - Vol. 51. - pp. 489-496.

Birch L L [et al.] What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs. tasting [Article] // Appetite. - 1987. - 3 : Vol. 9. - pp. 171-178.

Birch L Pistes de réflexion sur les façons d'inculquer de saines habitudes alimentaires aux enfants [Revue] // Institut de nutrition pour bébés Heinz - Documentation. - 2002. - 1 : Vol. 19.

Charles M-A Education et prévention de l'obésité de l'enfant. Bilan des études en population [Article] // Cahier de nutrition et diététique. - 2005. - Vol. 40. - pp. 87-90. - intervention santé publique, nutrition, échec, enfants.

Cole T J [et al.] Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey [Article] // BMJ. - 2000.

Contrepoids Programme de soin http://contrepoids.hug-ge.ch/informations/obesite_enfants_ados.html [En ligne] // <http://contrepoids.hug-ge.ch/>. - 18 10 2010. - 2011.

Cooke L Parents, exposez vos enfants aux fruits et légumes [Revue] // Equation Nutrition. - 2006. - 57.

Cooke L The importance of exposure for healthy eating in childhood: a review [Article] // Journal of Human Nutrition and Dietetics. - 2007. - Vol. 20.

Coop et SGE Ess-Trends im Focus [Rapport]. - 2009. - enquête, alimentation, santé, suisse.

Corbeau J.-P Nourrir de plaisir, se nourrir de plaisir : de la recommandation à la condamnation [Section] // Nourrir de plaisir / auteur du livre Corbeau coord. par J.-P. - [s.l.] : Les Cahiers de l'Ocha, 2008. - Vol. 13. - plaisir, manger, alimentation, sociologie.

Corbeau J.-P. Poulain, J.-P. Penser l'alimentation. Entre imaginaire et rationalité [Ouvrage]. - Toulouse : Editions Privat, 2008. - alimentation, représentation, pensées, imaginaire.

Cremer M et Laimbacher J L'alimentation des enfants en âge scolaire [Ouvrage]. - Berne : SNN, 2008.

de Suremain C-H et Razy E Enfant (Alimentation de l') [Section] // Dictionnaire des cultures alimentaires / auteur du livre Poulain J.-P. - 2012.

Defrance Alyette To eat or not to eat [Ouvrage]. - [s.l.] : OCHA, 1994.

Dovey T M [et al.] Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review [Article] // Appetite. - 2008. - Vol. 50. - pp. 181-193.

Dupuy A et Poulain J-P Le plaisir dans la socialisation alimentaire [Article] // Enfance. - 2008. - Vol. 3. - pp. 261-270. - enfant, socialisation, plaisir, identité.

Dupuy A et Poulain J-P Plaisir alimentaire [Section] // Dictionnaire des cultures alimentaires / auteur du livre Poulain J.-P. - 2012.

Dupuy A Le plaisir au service du réenchantement de l'alimentation ? [Section] // Nourrir de plaisir : cahier de l'OCHA / auteur du livre Corbeau J.-P. - 2008. - Vol. 13. - plaisir, alimentation, partage.

Eloidin S Décadence du plaisir alimentaire chez les jeunes migrants originaires des Antilles françaises, étudiant en France métropolitaine, en situation de déracinement [Conférence] // Nourrir de plaisir - Régression, transgression, transmission, régulation?. - Paris : Les cahiers de l'OCHA, 2008.

Etiévant P [et al.] Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants? Quelles actions pour quels effets? [Rapport] / Expertise scientifique collective. - [s.l.] : INRA, 2010.

FAO L'éducation nutritionnelle dans les écoles primaires : guide de planification pour le développement des programmes scolaires [Ouvrage]. - 2007. - Vol. 1 et 2 : 2. - éducation, école, alimentation.

Fischler C Commensalité [Section] // Dictionnaire des cultures alimentaires / auteur du livre Poulain J.-P. - 2012.

Fischler C et Masson E Manger : Français, Européens, Américains face à l'alimentation [Ouvrage]. - Paris : Odile Jacob, 2008. - particularités culturelles, manger, sociologie.

Fischler Claude La cacophonie diététique [En ligne] // http://www.lemangeur-ocha.com/fileadmin/contenusocha/la_cacophonie.pdf. - 1995. - 2009. - cacophonie, nutrition, sain.

Fischler, Claude (sous la direction de) Pensée magique et alimentation aujourd'hui. [Ouvrage]. - [s.l.] : Les cahiers de l'OCHA, 1996.

Fumey G Manger local, manger global. L'alimentation géographique [Article]. - 2010. - CNRS-Editions.

Garasky S, Stewart S D et Gund C Family stressors and child obesity [Article] // Social Science Research. - 2009. - Vol. 38. - pp. 755-766.

Gavard-Perret M L et Gottelan D Méthodologie de la recherche [Ouvrage]. - [s.l.] : Pearson, 2008.

Giordan A Apprendre! [Ouvrage]. - Paris : Débats Belin, 2002.

Guisti V et Pauchaud M Profil psychologique du patient obèse [Article] // Revue médicale suisse. - 2007. - Vol. 105.

Guy-Grand B et Le Barzic M Les trois fonctions du comportement alimentaire [Article] // La Revue du Praticien. - 2000.

Hohley André Le plaisir, la mémoire et l'action [Conférence] // Le plaisir : ami ou ennemi de notre alimentation ?. - [s.l.] : IFN, 2006. - plaisir, alimentation.

INSERM Collectif Santé des enfants et des adolescents. Propositions pour la préserver [Rapport] : Expertise opérationnelle. - Paris : ISERM, 2009. - promotion santé, politique santé, programme national, recommandations santé publique.

Jaquet M et Laimbacher J L'alimentation des enfants en âge préscolaire [Ouvrage]. - Berne : SSN, 2010. - Vol. 2^{ème} édition actualisée.

Jousselm C et Delahaie P Comment l'aider à manger juste [Ouvrage]. - Toulouse : Milan, 2008.

Keller U [et al.] 6^{ème} rapport suisse sur la nutrition [Ouvrage]. - [s.l.] : Office fédéral de la santé publique, 2012.

Kildegaard H [et al.] A method to measure the effect of food appearance factors on children's [Article] // Food Quality and Preference. - 2011. - Vol. 22. - pp. 763-771.

Luisier A-C, Vuistiner A and Clerc Bérod A Acquisition de compétences de mise en mots de la perception des aliments : l'expérience du projet en milieu scolaire senso5 en suisse [Conference] // Sensolier. - Dijon : [s.n.], 2011.

Martins Y, Pelchat M L et Pliner P "Try it; it's good and it's good for you ": Effects of Taste and Nutrition Information on Willingness to Try Novel Foods [Article] // Appetite. - 1997. - 2 : Vol. 28.

Mela David J Eating behaviour, food preferences and dietary intake in relation to obesity and body-weight status [Article] // Proceedings of the Nutrition Society. - 1996. - Vol. 55. - pp. 803-816.

Monneuse M O [et al.] Taste acuity of obese adolescents and changes in food neophobia and food preferences during a weight reduction session [Article] // Appetite. - 2008. - 2-3 : Vol. 50. - pp. 302-307.

Morizet D [et al.] Perceptual and lexical knowledge of vegetables in preadolescent children [Article] // Appetite. - 2011. - 1 : Vol. 57. - pp. 142-147.

Mustonen S et Tuorila H Sensory education decrease food neophobia score and encourage trying unfamiliar foods in 8-12 year old children [Article] // Food quality and Preference. - 2010. - Vol. 21.

Mustonen S, Rantanen R et Tuorila H Effect of sensory education on school children's food perception : A 2-year follow-up study [Article] // Food quality and Preference. - 2009. - Vol. 20.

Nicklaus S Development of food variety in children [Article] // Appetite. - 2009. - 1 p.253-255 : Vol. 52. - enfants, variété, diversité.

OCHA Collectif Alimentations Adolescentes en France [Rapport]. - [s.l.] : OCHA, 2009. - adolescents, alimentation.

OCHA Ouvrage collectif Nourrir de plaisir. Régression, transgression, transmission, régulation? [Ouvrage]. - [s.l.] : Cahiers de l'OCHA, 2008. - Vol. 1. - plaisir, manger, stigmatisation.

Office fédéral de la statistique Enquête suisse sur la santé [Rapport]. - 2002 - 2007. - enquête, santé, suisse.

Olsen A [et al.] Comparison of sensory specific satiety and sensory specific desires to eat in children and adults [Article] // Appetite. - 2011. - Vol. 57.

Pliner P Cognitive schemas: how can we use them to improve children's acceptance of diverse and unfamiliar foods? [Article] // British Journal of Nutrition. - 2008. - 1 : Vol. 99. - pp. 2-6.

Poulain Jean-Pierre Obésité : sociologie d'une « épidémie mondiale » [Interview]. - [s.l.] : OCHA, 7 07 2009.

Poulain J-P Manger aujourd'hui. Attitudes, normes et pratiques [Ouvrage]. - Toulouse : Privat, 2008. - manger, sociologie, attitudes, normes, pratiques.

Poulain J-P Néophobie [Section] // Dictionnaire des cultures alimentaires. - 2012.

- Poulain, J-P** Sociologie de l'obésité [Ouvrage]. - Paris : puf, 2009. - sociologie, obésité, stigmatisation, santé publique, alimentation.
- Puisais J** Le Goût et l'Enfant [Book]. - [s.l.] : Flammarion, 1999.
- Raud-Dugal Jean-Philippe** Cafés géographiques [En ligne] // Cafés géographiques. - 30 01 2012. - http://www.cafe-geo.net/article.php3?id_article=1961.
- Reverdy C** 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 [Thèse de doctorat - université de Bourgogne]. - Dijon : [s.n.], 2008 йил.
- Rigal N** Diversification alimentaire et construction du goût [Article] // Archives de pédiatries. - 2010. - 17. - pp. 208-212.
- Rigal Natalie** La naissance du goût [Ouvrage]. - [s.l.] : Noesis, 2000. - enfants, goût, éducation.
- Rousseau Benoît** Les biais de réponse dans le cadre d'analyses discriminatives [Section] // Traité d'évaluation sensorielle - Aspects cognitifs et métrologiques des perceptions / auteur du livre Urdapilleta I [et al.]. - [s.l.] : Dunod, 2001.
- Schaal B et Soussignan R** L'enfant face aux aliments : d'avant-goûts en préférences en programmations [Article] // Enfance. - Paris : [s.n.], 2008. - 3 p.123-218 : Vol. 60.
- Siegler Robert et Grégoire Jacques** Enfant et raisonnement le développement cognitif de l'enfant [Ouvrage]. - 2010.
- Sobal J et Nelson M K** Commensal eating patterns : A community study [Article] // Appetite. - 2003. - 2 : Vol. 41. - pp. 181-190.
- Tounian P** Obésité de l'enfant : écartons-nous des sentiers battus ! [Article] // Chloé-Doc. - [s.l.] : Centre de recherche et d'information nutritionnelles, juillet-août 2007. - Vol. 102. - obésité infantile, causes, effets.
- Vust Sophie et Michel Luc** Adolescence, troubles du comportement alimentaire et groupe thérapeutique : une expérience [Article] // Adolescence. - 2006. - 56 : Vol. 2. - pp. 421-426. - URL : www.cairn.info/revue-adolescence-2006-2-page-421.htm. .
- Vust Sophie** Quand l'alimentation pose problème [Ouvrage]. - Genève : Editions Médecine & Hygiène, 2012.
- Zermatti Jean-Philippe, Apfeldorfer Gérard et Waysfeld Bernard** Traiter l'obésité et le surpoids [Ouvrage]. - Paris : Odile Jacob, 2010.

7. Annexes

7.1 Annexe 1 : le réseau Senso5

7.2 Annexe 2 : les moyens pédagogiques

7.3 Annexe 3 : lettre ComEval

7.4 Annexe 4 : les épreuves qualitatives

7.4.1 L'épreuve du marché

7.4.2 Les interviews des parents

7.5 Revue de presse