

Université de Montréal

**Marqueurs précoces des problèmes sensoriels
chez le jeune enfant présentant des problèmes
d'alimentation**

Par

Marie-Josée Tessier

École de réadaptation

Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Maître ès sciences
en Sciences biomédicales
option réadaptation

Décembre 2010

© Marie-Josée Tessier, 2010

Université de Montréal
Faculté des études supérieures et postdoctorales

Ce mémoire intitulé :

**Marqueurs précoces des problèmes sensoriels
chez le jeune enfant présentant des problèmes
d'alimentation**

Présentée par :
Marie-Josée Tessier

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Johanne Higgins, présidente-rapporteuse
Julie Gosselin, directrice de recherche
Erika Gisel, codirectrice
Dominique Cousineau, membre du jury

RÉSUMÉ

Description. Les troubles d'alimentation touchent de 33 à 80 % des enfants ayant un trouble du développement. L'évaluation clinique constitue une étape essentielle dans l'identification de la problématique. Alors qu'il existe des outils valides permettant d'évaluer la sphère oro-motrice, l'évaluation des problèmes d'origine sensorielle reste très limitée entraînant une négligence importante de cette dimension dans la prise en charge des problèmes d'alimentation. **But.** La présente étude avait pour but de développer une version préliminaire d'un instrument de mesure permettant l'identification précoce des problèmes d'alimentation d'ordre sensoriel chez la population pédiatrique. **Méthodologie.** Les premières étapes énoncées par Kielhofner et collègues permettant l'élaboration d'un nouvel outil d'évaluation ont été suivies. **Résultats.** Une version préliminaire de cet outil est proposée comprenant un questionnaire et un test. Le Questionnaire de la sphère sensorielle de l'alimentation (QSSA)C constitué de 58 items, permet de documenter les capacités de l'enfant à traiter l'information sensorielle en lien avec l'alimentation et le Test de la sphère sensorielle de l'alimentation (TSSA) permet d'évaluer directement la tolérance de l'enfant à l'exploration buccale de matériel non comestible et comestible. **Conséquences.** La conception du questionnaire et du test de la sphère sensorielle de l'alimentation constituent les premières étapes du développement d'un outil d'évaluation visant spécifiquement la sphère sensorielle et les habitudes alimentaires chez le jeune enfant (6-36 mois).

Mots-clés : enfant • trouble d'alimentation • trouble sensoriel • évaluation clinique • questionnaire •

ABSTRACT

Problem Statement. Thirty-three to 80% of children with developmental problems also have feeding problems. The clinical evaluation of these children constitutes an essential step in identifying feeding problems. Although valid tools for the assessment of oral-motor problems exist, evaluation of oral sensory problems remains very limited, resulting in a marked gap for addressing feeding problems of a sensory nature. **Goal.** The goal of this study was to put in place several critical steps necessary to develop a measurement instrument for the early identification of sensory feeding problems in the pediatric population. **Methods.** Several steps, described by Kielhofner and colleagues, for the development of a new evaluation tool were followed. **Results.** A preliminary version of a parent questionnaire (Questionnaire de la sphère sensorielle de l'alimentation), containing 58 items, has been developed. It allows the documentation of children's ability to deal with oral sensory issues related to feeding. The test (Test de la sphere sensorielle de l'alimentation) permits evaluation of the tolerance to oral exploration of non-edible and edible items. **Implications.** This questionnaire and test constitute a first step in the development of a sound clinical oral sensory and feeding assessment tool for young children ages 6 to 36 months.

Keywords: child, feeding disorder, sensory disorder, clinical evaluation, questionnaire

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
ABSTRACT	iv
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	viii
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	ix
REMERCIEMENTS	xii
CHAPITRE 1 : INTRODUCTION.....	2
CHAPITRE 2 : RECENSION DES ÉCRITS.....	5
2.1 Développement normal des fonctions d'alimentation	6
2.1.1 Introduction des aliments (consistance, texture, diversité).....	7
2.1.2 Composantes oro-motrices.....	9
2.1.3 Composantes sensorielles reliées à l'alimentation	12
2.1.4 Autres facteurs d'influence.....	18
2.2 Problèmes d'alimentation	20
2.2.1 Définitions	20
2.2.2 Étiologie et épidémiologie	21
2.2.3 Conséquences des problèmes d'alimentation sur le développement de l'enfant	24
2.2.4 Contribution du modèle d'intégration sensorielle à la compréhension des PA	24
2.2.5 Évaluation des composantes sensorielles associées à l'alimentation	33
2.3 Développement d'un instrument de mesure	40
2.4 Contexte de l'étude.....	41

CHAPITRE 3 : ANALYSE DE CONTENU DES OUTILS DE MESURE.....	43
3.1 Méthodologie.....	44
3.2 Résultats.....	45
3.2.1 Outils de mesure des fonctions oro-motrices.....	45
3.2.2 Outils de mesure des composantes sensorielles.....	51
3.3 Discussion.....	63
 CHAPITRE 4 : ANALYSE RÉTROSPECTIVE DE CAS CLINIQUES	66
4.1 Méthodologie.....	67
4.2 Résultats.....	68
4.2.1 Profil sociodémographique et motif de référence.....	68
4.2.2 Histoire de l'alimentation.....	71
4.3 Discussion.....	78
 CHAPITRE 5 : CONCEPTION DE L'INSTRUMENT DE MESURE	83
5.1 Identification du besoin visé par l'instrument de mesure	84
5.2 Clarification du but recherché par l'outil de mesure et de la population cible.....	85
5.3 Identification du concept à mesurer.....	85
5.4 Domaines représentés par le construit.....	86
5.5 Déterminer le format et le système de cotation	88
5.6 Créations des items.....	90
 CONCLUSION.....	93
BIBLIOGRAPHIE.....	96
ANNEXE 1 : QSSA.....	110
ANNEXE 2 : TSSA	117
ANNEXE 3 : AUTORISATIONS.....	133

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 2-1 : Outils de mesure des sphères oro-motrice et sensorielle	34
TABLEAU 3-1 : Qualités métrologiques des outils de mesure	58
TABLEAU 4-1 : Données sociodémographiques.....	69
TABLEAU 4-2 : Motifs de consultation	70
TABLEAU 4-3 : Conditions médicales associées au problème d'alimentation	70
TABLEAU 4-4 : Âge d'introduction des aliments	71
TABLEAU 4-5 : Données sociodémographiques et motifs de consultation	72
TABLEAU 4-6 : Histoire d'alimentation (18 cas).....	75

LISTE DES FIGURES

FIGURE 2-1 : Âge d'introduction des aliments en termes de consistances.....	8
FIGURE 2-2 : Systèmes sensoriels et gastro-intestinal à la base de la régulation des apports alimentaires (Shepherd,2006).....	16
FIGURE 2-3 : Taxonomie des troubles du traitement de l'information sensorielle selon Miller et collaborateurs.....	26
FIGURE 2-4 : Traitement de l'information sensorielle (Dunn, 2002a).....	29
FIGURE 5-1 : Domaines pertinents aux problèmes d'alimentation d'ordre sensoriel .	86
FIGURE 5-2 : Domaines représentés par le questionnaire et le test	90

LISTE DES ABRÉVIATIONS

cm ² :	Centimètre carré
DDN :	Date de naissance
Dr :	Docteur
I/T SP:	Infant/Toddler Sensory Profile
ITSC:	Infant/Toddler Symptom Checklist
m :	Mois
MFP :	Multidisciplinary Feeding Profile
MOST:	Marshalla Oral Sensori-motor Test
NOMAS :	Neonatal Oral-Motor Assessment Scale
OFMFAS :	Orofaciel Motor Function Assessment Scale for Children with Cerebral Palsy
OMFRS :	Oral-Motor Feeding Rating Scale
OSPS :	Oral Sensory Processing Scale
PA :	Problème d'alimentation
PD :	Patrons désorganisés
PN :	Patrons normaux
PSAS :	Pre-Speech Assessment Scale
PT :	Pré-terme
QSSA :	Questionnaire de la sphère sensorielle de l'alimentation
RGO :	Reflux gastroœsophagien
SNN :	Succion non-nutritive

SOMA :	Schedule for Oral-Motor Assessment
SP:	Sensory Profile
SPM:	Sensory Processing Measure
SPM-p:	Sensory Processing Measure-preschool
SRS:	Sensory Rating Scale
TSSA :	Test de la sphère sensorielle de l'alimentation

*À la mémoire de Ginette Théoret, mon
premier mentor qui nous a quittés
beaucoup trop tôt*

REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mes directrices de recherche qui m'ont soutenue et aidée tout au long de ce processus de retour aux études et d'écriture de ce mémoire. Particulièrement au Dr Julie Gosselin, sans qui ce projet n'aurait jamais vu le jour. Son appui, sa patience et sa persévérance ont été pour moi une source constante de motivation et de dépassement. Au Dr Erika Gisel, une pionnière et un modèle à suivre dans le domaine de la dysphagie au Québec et qui m'a inculquée la rigueur scientifique.

Écrire implique évidemment de la réflexion et du recueillement. Je tiens donc à remercier mes amies, ma famille et mon conjoint qui se sont montrés supportant et compréhensifs durant ces années d'étude. Un remerciement bien spécial à Béatrice Limoges pour son aide dans tous mes projets.

Sont aussi à souligner et à remercier les professeurs, les bibliothécaires, les techniciens et tout le personnel de soutien de l'Université de Montréal qui contribuent à faciliter toutes les démarches essentielles au bon déroulement d'un tel projet.

Merci aussi à mon employeur, le Centre montérégien de réadaptation et surtout à Manon Lacroix, chef de programme qui a démontré de la flexibilité et une grande ouverture dans la réorganisation de mon travail, ce qui a été essentiel pour mener à terme ce projet. Merci aussi à Caroline Degn, ma collègue qui m'a épaulée et supportée durant toutes ces années.

Enfin des remerciements à Alexandra Champagne qui a révisé, corrigé et uniformisé le texte final.

CHAPITRE 1
INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Boire et manger sont des activités essentielles à la croissance et au développement de toute personne. L'alimentation est un processus développemental (sensori-moteur, affectif et social) qui s'affine principalement durant les deux premières années de la vie (Ramsay, 2005). Les habiletés d'alimentation et de déglutition dépendent à la fois d'une interaction complexe entre systèmes nerveux, cardio-respiratoire et gastro-intestinal, et des stimulations de l'environnement (Rogers & Arvedson, 2005). Leur développement requiert la maturation des habiletés oro-motrices (succion, mastication, déglutition) ainsi que la maturation sensorielle de la région buccale sur le plan olfactif, gustatif, proprioceptif et tactile. L'alimentation dépend aussi largement de l'incitation ou de la motivation intrinsèque à ingérer des aliments qui débute dès la naissance et est essentielle à la survie. L'alimentation est aussi influencée par la culture (choix et préparation des aliments), la disponibilité des aliments (région, climat, capacité financière), et l'exposition à ces aliments (âge, fréquence). Elle est généralement associée au plaisir de manger, de préparer les aliments et de les déguster ainsi qu'au sentiment de satiété qui accompagne l'acte de boire ou de manger. Lorsque les habiletés alimentaires et l'appétit de l'enfant sont adéquats, allaitement et repas sont sources d'interactions satisfaisantes contribuant ainsi au développement de la relation parent-enfant. Par contre, lorsque des problèmes d'alimentation (PA) sont présents, ils peuvent perturber significativement le bien-être de la famille en constituant une source importante de stress et avoir des répercussions sur l'attachement parent-enfant (Piazza & Carroll-Hernandez, 2004)

En fait, les PA réfèrent à une incapacité ou un refus de boire ou de manger des quantités suffisantes ou une variété d'aliments nécessaire pour assurer une alimentation adéquate (Babbitt, et al., 1994). Les enfants ayant des problèmes de développement sont à risque élevé de présenter des PA avec une prévalence qui grimpe jusqu'à 80 % chez ceux qui sont affectés par une paralysie cérébrale, de l'autisme ou une déficience intellectuelle. Même chez les enfants en bonne santé, les PA sont fréquents avec une prévalence estimée autour de 25 % (Burklow,

Phelps, Schultz, McConnell, & Rudolph, 1998; Linscheid, 2006). Les complications consécutives à un PA vont de bénignes (sauter un repas) à sévères (déficiences nutritionnelles, trouble somatique, délai de développement moteur, cognitif et de langage).

Le plus souvent mixtes, les PA peuvent être distingués selon trois composantes : oro-motrice, sensorielle et comportementale. Les problèmes oro-moteurs réfèrent aux difficultés à coordonner les mouvements des joues, des lèvres et de la langue qui sont impliqués dans la succion, la mastication et la déglutition. Les problèmes sensoriels de la sphère buccale s'expriment par des haut-le-cœur, régurgitations, vomissements ou rejets à la vue ou au contact dans la bouche de certains liquides ou aliments et témoignent d'une hypersensibilité buccale. L'enfant sera incapable de tolérer la texture, températures ou saveur de certains aliments. L'hypersensibilité pourra aussi causer une exploration limitée des objets et des doigts avec la bouche, étape normale dans le développement du jeune enfant. Pour leur part, les problèmes de comportement alimentaire pourront se traduire par des refus, une opposition, un manque d'appétit et d'intérêt pour s'alimenter.

Alors que des méthodes standardisées incluant vidéofluoroscopie, manométrie, observation directe et questionnaires aux parents permettent une évaluation interdisciplinaire valide des problèmes oro-moteurs et comportementaux (Arvedson, 2008; Daniel & Tessier, 2007; Rogers & Arvedson, 2005), l'évaluation des problèmes sensoriels reste très limitée entraînant une négligence importante de cette dimension dans la prise en charge des PA. Paradoxalement, des programmes d'intervention tiennent compte de plus en plus des composantes sensorielles impliquées dans l'alimentation et déjà des études d'efficacité soutiennent ces programmes qui permettent de remédier aux PA ou les atténuer (Nadon, Ehrmann Feldman, & Gisel, 2008).

Dans cette perspective, l'étude complétée avait pour but de développer un outil d'évaluation clinique visant spécifiquement la sphère sensorielle et les habitudes alimentaires chez le jeune enfant (6-36 mois). Pour y arriver, une

recension exhaustive des écrits a permis de répertorier des instruments de mesure permettant de documenter les aspects sensoriels des PA. Les modes d'évaluation privilégiés incluant le type d'échelle et les qualités métrologiques ont également été analysés. Une analyse rétrospective de cas évalués dans le contexte d'une clinique spécialisée en PA a permis de tracer un profil des enfants en termes de motif de consultation, d'état de santé, de particularités sensorielles et d'histoire d'alimentation. Finalement, la conception de l'instrument de mesure a été réalisée sur la base des meilleures pratiques en cours.

CHAPITRE 2
RECENSION DES ÉCRITS

2. RECENSION DES ÉCRITS

La présente recension des écrits fait état dans un premier temps du développement typique et atypique des capacités d'alimentation chez l'enfant ainsi que des facteurs d'influence contribuant à une bonne alimentation. Par la suite, les PA sont analysés avec une attention particulière en ce qui a trait aux problèmes d'origine sensorielle. Finalement, une brève revue des différentes modalités d'évaluation est effectuée avant de conclure avec le processus de développement d'un nouvel instrument de mesure.

2.1 Développement normal des fonctions d'alimentation

Boire et manger sont des activités essentielles à la croissance et au développement de toute personne. Les aliments constituent la principale source d'énergie afin de répondre aux besoins biologiques de l'individu (Scott & Verhagen, 2000). L'alimentation est généralement associée au plaisir de manger, de préparer les aliments et de les déguster ainsi qu'au sentiment de satiété qui accompagne l'acte de boire ou de manger. Pour la plupart des enfants, s'alimenter représente une activité naturelle et agréable (Bodison, Hsu, Hurtubise, & Surfus, 2010). Elle implique un processus développemental prédéterminé (sensori-moteur et affectif) qui permet l'acquisition des différentes habiletés, et ce, principalement durant les deux premières années de la vie (Ramsay, 2005). Ce processus soutient une maturation neurologique qui permet l'intégration progressive des réflexes primaires incluant réflexe de succion et réflexe de vomissement pour laisser place à des habiletés oro-motrices plus élaborées telles la succion, la mastication et la déglutition. Une alimentation typique nécessite également des capacités sensorielles qui se développent et s'affinent progressivement tant aux plans olfactif et gustatif que proprioceptif et tactile, particulièrement dans la région buccale (Arvedson, 2008; Arvedson & Brodsky, 2002; Morris & Dunn Klein, 2000). Enfin, la culture, les habitudes alimentaires et l'exposition à un environnement alimentaire

approprié seront également des facteurs déterminants pour une alimentation diversifiée en termes d'aliments, de textures et de saveurs.

2.1.1 Introduction des aliments (consistance, texture, diversité)

Au cours de la petite enfance, l'enfant sera exposé à une variété d'aliments qui seront présentés successivement pour tenir compte de ses besoins nutritionnels ainsi que de ses capacités oro-motrices. La prise des liquides est évidemment le premier mode d'alimentation pour tous les nourrissons. Ensuite, les aliments seront introduits progressivement selon une séquence prédéterminée qui tiendra compte à la fois des consistances et des textures (Morris & Dunn Klein, 2000; Northstone, Emmett, & Nethersole, 2001; Patel, Piazza, Layer, Coleman, & Swartzwelder, 2005). Généralement, trois stades sont définis pour l'introduction des aliments. Le premier stade implique l'introduction des purées, celles-ci étant habituellement données à la cuillère (céréales, légumes, fruits, viandes). Le deuxième stade consiste en l'introduction d'une variété d'aliments en termes de saveurs et de textures; le plus souvent la nourriture de la famille sera écrasée ou hachée ou encore offerte sous forme de solide tendre. Le troisième stade correspond à l'introduction d'une alimentation variée sous forme de solides et d'aliments à textures mixtes et comparables à celle du reste de la famille.

L'âge d'introduction des premiers aliments ne fait pas consensus. Plusieurs auteurs recommandent l'âge de 4 mois pour introduire les premières purées; d'autres proposent plutôt 6 mois. Il est à noter que l'introduction des aliments peut même dépasser l'âge de 6 mois dans certaines cultures. Sur la base de leurs études, Kramer et Kakuma (2002) considèrent que l'enfant possède la maturité nécessaire pour s'alimenter avec des aliments à l'âge de 6 mois.

L'Organisation mondiale pour la santé (2003), l'Assemblée mondiale de la Santé (2001), le Ministère de la Santé et des Services sociaux (2001), l'Association américaine des diététistes (2001), l'Académie américaine de pédiatrie (1997), la Société canadienne de pédiatrie, les diététistes du Canada, Santé

Canada (1998) et l'Ordre professionnel des diététistes du Québec (2002) recommandent l'allaitement (une alimentation au sein) **exclusif** durant les six premiers mois de vie pour les nourrissons nés à terme et en santé. De ce fait, l'introduction de l'alimentation solide peut s'en trouver retardée. Le fait de débiter l'introduction des premiers aliments en purée à l'âge de 6 mois en Amérique du Nord décale l'introduction des aliments du deuxième stade qui est davantage entre le 7^e et 12^e mois et le troisième stade entre le 12^e et 18^e mois (Centre de santé et des services sociaux, 2005) (Figure 2-1).

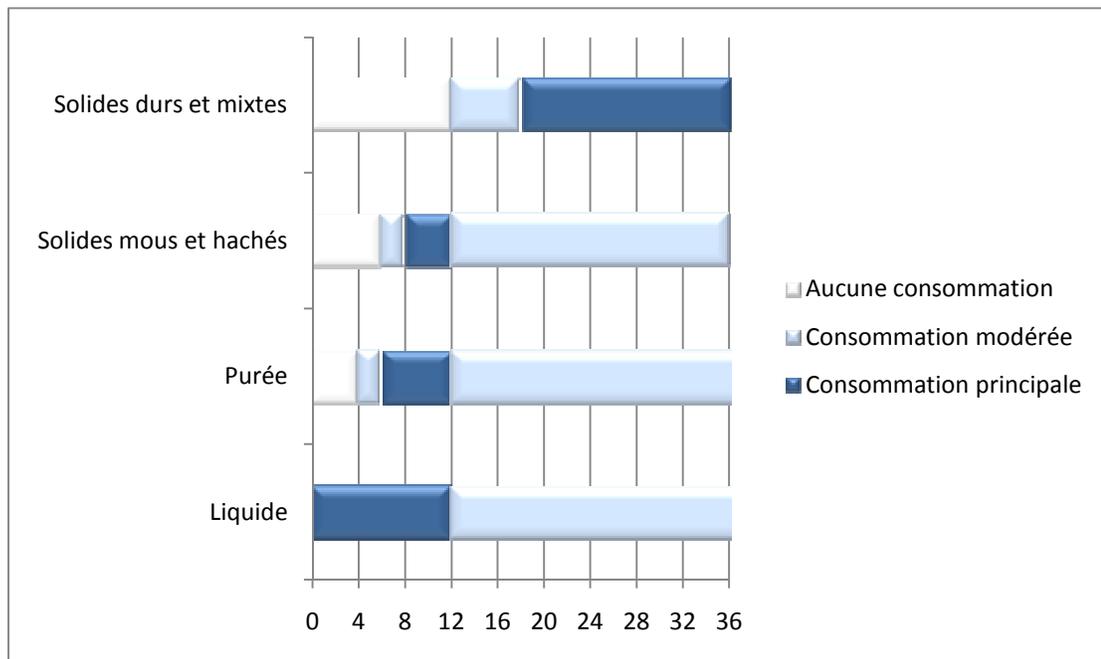


Figure 2-1 : Âge d'introduction des aliments en termes de consistances

Privilegiée en Amérique du Nord, cette progression dans l'introduction des consistances et textures variées n'est pas universelle. Certaines cultures vont maintenir une alimentation constituée essentiellement de purées jusqu'à l'âge de 3 à 4 ans. D'autres vont rapidement offrir des aliments en morceaux et offrir très peu de purées (Morris & Dunn Klein, 2000). Plusieurs auteurs soulignent que la période entre le 6^e et le 7^e mois est cruciale pour l'introduction des aliments texturés (Northstone, et al., 2001). Si l'introduction est retardée au-delà de cette période, il

est démontré que l'enfant aura plus de difficulté à accepter de nouvelles textures et une variété d'aliments (Lawless, 1985; Northstone, et al., 2001; Wright & Birks, 2000). Malgré ces quelques données, l'impact de la séquence d'introduction sur le développement des comportements alimentaires demeure encore mal documenté.

En Amérique du Nord et surtout dans les grandes villes, la diversité et la disponibilité des aliments sont considérables. Un jeune enfant pour lequel le calendrier d'introduction des aliments aura été respecté, en débutant avec les céréales à 6 mois, suivies graduellement selon un ordre déterminé des légumes, des fruits, des viandes, des produits céréaliers et laitiers, aura consommé près de 100 aliments différents à l'âge de 12 mois (Centre de santé et des services sociaux, 2005). Il est important de noter que les mets tendent à s'internationaliser au détriment des traditions culinaires qui tendent, pour leur part, à disparaître. Parallèlement, les aliments achetés tout préparés prennent de plus en plus de place dans les habitudes alimentaires. Il existe donc actuellement une confrontation dans les idéaux, soit d'avoir une alimentation saine et diversifiée ou une alimentation rapide, souvent constituée d'aliments tout préparés qui ont la même saveur.

2.1.2 Composantes oro-motrices

L'introduction des aliments est dépendante, entre autres, d'une séquence prédéterminée d'acquisitions oro-motrices. En fait, l'activité oro-motrice débute dès la période de gestation. La succion est observée entre 15 et 18 semaines de gestation (Wolf & Glass, 1992). Certains réflexes oraux apparaissent très tôt; la déglutition apparaît entre 11 et 17 semaines de gestation. Le lien entre la succion et la déglutition est établi à 32 semaines de gestation, mais le mécanisme n'est bien coordonné qu'à partir de 37 semaines. Le réflexe de vomissement est présent vers 32 semaines de gestation.

À 40 semaines de gestation, soit à l'âge du terme, le nouveau-né a les capacités oro-motrices, digestives et respiratoires lui permettant par action réflexe de tirer le lait du sein de la mère ou du biberon (Morris & Dunn Klein, 2000).

Anatomiquement la cavité orale du nouveau-né est petite et étroite. La langue occupe beaucoup d'espace et est en contact avec le palais mou, structure séparant la bouche du pharynx. Les joues sont formées de tissus graisseux qui donnent de la stabilité à l'articulation temporo-mandibulaire; celle-ci est complètement mobile, car les ligaments capsulaires sont peu développés. Le larynx est très haut et placé directement sous la langue. La mandibule est rétractée; les mouvements latéraux sont impossibles. Grâce à cette anatomie, le nouveau-né est ainsi protégé pour boire en décubitus dorsal sans aspirer de lait au niveau des voies respiratoires inférieures.

La succion nutritive assure la prise des liquides par la bouche et apparaît comme une des premières méthodes d'exploration de l'environnement. Selon Wolf and Glass (1992), la succion est rythmée (1/seconde en moyenne) et est dépendante d'une bonne coordination entre la respiration et la déglutition. Le ratio succion/déglutition est de 1:1 pour le nouveau-né. Chez le jeune bébé, ce ratio varie de 1:1, 2:1 à 3:1 ou plus, suivi d'une respiration. L'enfant réussit généralement à compléter entre 10 et 30 suctions/déglutitions avant de prendre une pause (Arvedson & Brodsky, 2002). En général, les pauses sont plus fréquentes et longues vers la fin du repas. Graduellement, en étant plus efficace, l'enfant réussit à prendre plus de liquide et répondre à ses besoins grandissants sur le plan nutritionnel.

Entre 4 et 6 mois, le lait devient insuffisant pour combler tous les besoins nutritionnels; l'enfant progresse graduellement vers une alimentation solide qui implique une diversité de saveurs, de consistances et de textures. Cette progression vers des aliments solides est tributaire du développement neurologique, particulièrement en lien avec les capacités oro-motrices et sensorielles. Durant cette période, l'anatomie commence à se modifier.

Les structures s'allongent, la mâchoire s'abaisse, et se déplace vers l'avant. L'espace ainsi augmenté dans la bouche diminue la stabilité. Les réflexes primitifs disparaissent. On observe une différenciation des mouvements de la mandibule par rapport à ceux de la langue et des lèvres. L'enfant développe un meilleur contrôle des mouvements permettant entre autres la fermeture labiale. L'enfant présente maintenant les capacités pour s'alimenter avec des purées à la cuillère avec un patron primitif de succion ("suckling").

Vers 6 à 8 mois, il présente un patron plus mature (« sucking ») (Morris & Dunn Klein, 2000). La mastication suit aussi un processus maturatif. Selon les études de Gisel et de ses collègues, le développement des habiletés de mastication débute vers 6 mois et se poursuit jusqu'à l'âge de 8 ans (Archambault, Millen, & Gisel, 1990; Gisel, 1988a; Gisel, Schwaab, Lange-Stemmler, Niman, & Schwartz, 1986; Schwaab, Niman, & Gisel, 1986; Schwartz, Niman, & Gisel, 1984). Ainsi vers 6 mois, l'enfant peut commencer à mâchonner des aliments en morceaux assez mous en les écrasant au palais. Autour de 8 mois, les mouvements latéraux de la langue apparaissent, les lèvres sont plus actives et fermées ce qui permet d'amorcer la mastication. À 12 mois, on observe plus d'approximation des lèvres. La mastication se développe avec le transfert du bolus du centre vers les côtés latéraux de la bouche; cette étape est marquée par l'émergence de mouvements diagonaux-rotatoires de la mandibule. L'enfant peut croquer dans un solide. À cet âge, l'enfant a donc les capacités de manger les mêmes aliments que le reste de la famille, mais ils doivent être assez tendres et coupés en petits morceaux.

À 18 mois, un meilleur contrôle à la fois de la mâchoire, des lèvres et de la langue est observé et permet de boire au verre ou à la paille. La calibration des mouvements est aussi meilleure. Les joues sont plus actives afin d'éviter la présence des aliments dans les sulcus latéraux de la bouche. À 24 mois, la stabilisation interne de l'articulation temporo-mandibulaire s'amorce, assurant une meilleure stabilité et offrant un plus grand contrôle moteur à la langue. Les mouvements latéraux de la langue sont fluides durant la mastication et permettent

un déplacement des aliments d'un côté à l'autre de la bouche (Gisel, 1988b). L'enfant est donc plus efficace pour mastiquer des aliments plus durs ou mixtes. De 24 à 36 mois, la langue est utilisée pour nettoyer la bouche. Les transferts latéraux d'aliments dans la bouche sont observés avec un mouvement rotatif de la mâchoire. L'enfant peut mastiquer la bouche fermée à cet âge. À 4 ans, il a les capacités de mastiquer tous les aliments même les plus coriaces comme les noix, la viande plus ferme (BBQ) et tous les légumes crus (Quintal & Lapointe, 2005). Les habiletés de mastication se raffineront encore jusqu'à l'âge de 8 ans.

2.1.3 Composantes sensorielles reliées à l'alimentation

La perception des saveurs constitue un des comportements humains les plus complexes et implique presque toutes les modalités sensorielles (Shepherd, 2006). De fait, l'activité de boire et manger fournit l'information en provenance de l'environnement alimentaire par le biais de différentes modalités sensorielles incluant l'olfaction, le goût, le toucher, la vision, l'audition et la proprioception. La combinaison de sensations permettra de déterminer si un aliment est comestible et délicieux ou à l'inverse s'il est dégoûtant, nocif et dangereux pour la santé ou la survie.

Dès la naissance, ce sont les systèmes gustatif et olfactif, deux sens essentiellement chimiques, qui permettent d'identifier tout aliment non-comestible qui serait nuisible au développement du nourrisson. Par activité réflexe, l'aliment sera rejeté ou refusé. La vision, qui se développe plus tardivement, permettra également d'identifier visuellement si un aliment peut être consommé ou rejeté (Scott & Verhagen, 2000). Par la suite c'est la combinaison de l'olfaction et du goût qui permettra d'identifier la saveur des aliments et de développer tout un répertoire (conception) des bons et des mauvais aliments.

Les récepteurs du **goût** sont situés dans les calicules gustatifs qui se trouvent principalement sur la langue, mais aussi en moins grand nombre au niveau du palais mou, du pharynx, du larynx, de l'épiglotte et de l'œsophage (Scott

& Verhagen, 2000; Spector & Travers, 2005; Tortora & Grabowski, 2001). On compte environ 10 000 calicules gustatifs; chacun d'eux contient entre 50 et 100 récepteurs du goût (Simon, de Araujo, Gutierrez, & Nicoletis, 2006). Les sensations gustatives naissent de l'interaction entre les molécules en provenance de l'environnement (aliments) et des récepteurs du goût. Le système gustatif comprend des récepteurs permettant la détection des cinq goûts primaires : salé, sucré, amer, sûr et umami (goût du glutamate) (Simon, et al., 2006). Plusieurs chercheurs ajoutent les récepteurs somatosensoriels qui permettraient de percevoir des sensations comme l'astringence, le goût du gras ou du métal, la fraîcheur, l'aigreur, le picotement et le piquant des aliments (Simon, et al., 2006).

L'information gustative de la cavité buccale est transmise par la voie gustative afférente qui comprend trois paires de nerfs crâniens : le VII^e (facial) innerve les deux tiers antérieurs de la langue, le IX^e (glosso-pharyngien) innerve le tiers postérieur de la langue et le X^e (vague) innerve la gorge et l'épiglotte. Les influx nerveux sont transmis par ces nerfs crâniens des calicules gustatifs (périphérie) jusqu'au noyau du faisceau solitaire du bulbe rachidien, siège du premier relais (central) (Tortora & Grabowski, 2001). Ces nerfs crâniens détectent les goûts; ils sont aussi responsables de stimuler la déglutition ou inversement de rejeter l'aliment en produisant un réflexe de vomissement (« gagging ») grâce aux interconnexions au niveau du tronc cérébral (Simon, et al., 2006; Spector & Travers, 2005). Les inputs afférents des viscères convergent également dans cette région du tronc cérébral permettant de fournir l'information du statut physiologique du système gastro-intestinal. Déjà à ce niveau sous-cortical convergent des signaux en provenance du système gustatif, somatosensoriel et gastro-intestinal (Simon, et al., 2006). Du bulbe rachidien quelques fibres vont rejoindre le système limbique largement impliqué dans la mémoire affective, le système amygdalien impliqué dans les émotions et l'hypothalamus qui assure toute la régulation du système nerveux autonome incluant la régulation de l'appétit et de la soif (Saddoris, 2009). Le second relais se situe au niveau du thalamus, site de l'intégration sensorielle et motrice, ayant des projections nerveuses vers l'aire

gustative primaire du cortex cérébral qui assure le traitement des informations sensorielles liées au goût.

Selon Shepherd (2006), l'olfaction est un sens sous-estimé. Il permet de détecter les odeurs en provenance de l'environnement. Les **récepteurs olfactifs**, au nombre de 10 à 100 millions par individu, sont situés dans la partie supérieure des cavités nasales sur une surface de 5 cm² nommée épithélium olfactif. Ces récepteurs olfactifs réagissent à la stimulation induite par des molécules odorantes présentes dans l'air, soit à l'inhalation ou durant la phase de mastication ou de la préparation des aliments en bouche (olfaction rétronasale). Les récepteurs olfactifs sont très sensibles (seuil bas) et permettent la détection des moindres odeurs; ils s'adaptent toutefois très vite à leur présence (Tortora & Grabowski, 2001). Ces stimuli olfactifs produisent un potentiel générateur qui déclenche un ou plusieurs influx nerveux. Le 1^{er} nerf crânien assure la transmission des influx vers les bulbes olfactifs situés sous les lobes frontaux du cerveau, pour atteindre l'aire olfactive latérale, une région corticale du lobe temporal faisant partie du système limbique et qui englobe en partie le corps amygdalien (cortex olfactif primaire). La voie olfactive a de nombreuses connexions avec le système limbique et l'hypothalamus et elle se prolonge jusqu'au lobe frontal du cortex cérébral en passant par le thalamus (Tortora & Grabowski, 2001). Shepherd (2006) souligne l'importance de l'olfaction dans la perception des saveurs. Les influx olfactifs atteignent le système limbique de sorte que les odeurs peuvent susciter des réactions émotionnelles intenses et faire surgir des souvenirs.

Dès les premières minutes qui suivent la naissance, voire avant, le système olfactif est exposé à de nombreuses stimulations. Le nouveau-né reconnaît l'odeur de sa mère, mais aussi celle des aliments qu'elle consommait durant la grossesse. Le fœtus et le très jeune enfant expriment des préférences olfactives. Certaines odeurs suscitent l'approche et l'appétence alors que d'autres provoquent le rejet et le dégoût (Chrea & Valentin, 2007). Ainsi, le nouveau-né est prédisposé à aimer ou ne pas aimer certaines odeurs. L'apprentissage jouera aussi un rôle majeur dans

l'organisation précoce des préférences. Les odeurs sont souvent associées à des événements et restent gravées en mémoire.

Les récepteurs **somatosensoriels** (tactile et proprioceptif) de la région buccale contribuent aussi largement à l'identification des aliments. Ils permettent la détection de la température (chaud, froid, tiède, brûlant, glacé), de la consistance (liquide, purée, hachée, solide mou et dur), de la texture (lisse, granuleuse, grumeleuse, ferme, cohésif, friable, adhésif, élastique, visqueux), de la forme des aliments et, finalement, de la douleur produite par certains aliments comme le poivre ou le piment fort (Simon, et al., 2006). Ils permettent aussi de déterminer la présence des aliments ou de la salive dans les différentes parties de la bouche ou en périphérie (visage, lèvres). Ces stimuli sont transmis via les V^e, VII^e, X^e et XII^e paires de nerfs crâniens pour atteindre le bulbe rachidien, le mésencéphale, le thalamus, puis l'aire somesthésique du cortex cérébral. La proprioception est à la base des mouvements buccaux puisqu'elle fournit l'information relativement au degré de contraction des muscles et de tension des tendons ainsi qu'à la position de l'articulation temporo-mandibulaire (Tortora & Grabowski, 2001). Par l'information transmise quant aux mouvements de la mâchoire, des lèvres et de la langue, la proprioception combinée au sens du toucher contribue à 1) la préhension des aliments avec les structures de la bouche (lèvres, langue) à l'aide d'un ustensile ou des doigts, 2) la succion, 3) la mastication, 4) le transport des aliments ou des liquides en bouche dans la cavité buccale et de la cavité buccale vers le pharynx et 5) la déglutition.

Les **récepteurs visuels** fournissent parallèlement l'information visuelle quant à la diversité des aliments en termes de couleurs et de formes. Pour leur part, les **récepteurs auditifs** transmettent l'information reliée aux sons produits par la transformation mécanique des aliments en bouche par le biais de la mastication ou de la succion.

En conclusion, la perception du monde alimentaire dépend de mécanismes complexes impliquant le traitement d'informations liées à la fois aux cinq goûts primaires, aux odeurs et aux stimuli somatosensoriels, visuels et auditifs.

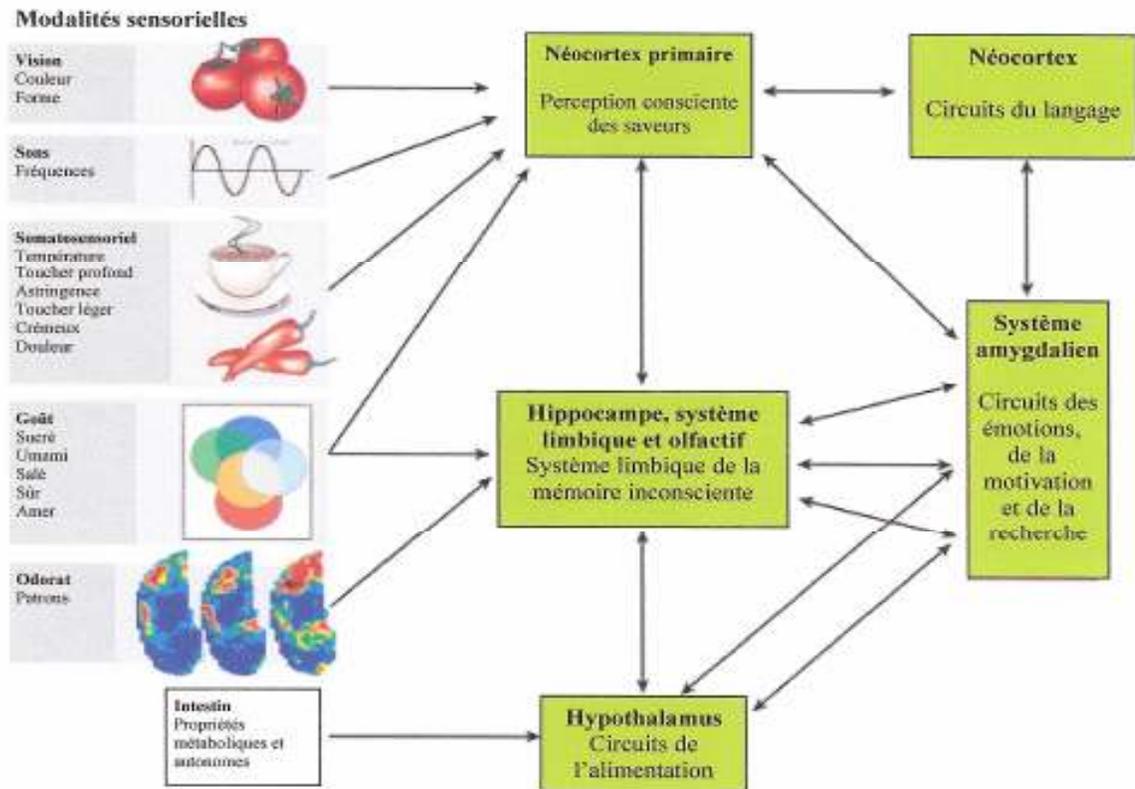


Figure 2-2 : Systèmes sensoriels et gastro-intestinal à la base de la régulation des apports alimentaires (Shepherd, 2006)

Traduit et adapté avec la permission de Macmillan Publishers [Nature] (Annexe 3)

Le comportement de s'alimenter dépend également des conséquences digestives qui suivent la prise des aliments (Birch, 1999; Simon, et al., 2006). Tel qu'illustré également à la Figure 2-2, le système gastro-intestinal et les différentes modalités sensorielles sont reliés à l'hypothalamus (centre de régulation de l'appétit), au système limbique et amygdalien de même qu'à différentes structures du cortex cérébral (Halford & Harrold, 2008; Shepherd, 2006; Smith & Ferguson, 2008). Boire et manger sollicitent donc des circuits neuronaux liés à l'appétit, la

motivation, au désir de manger, aux émotions (plaisir, déplaisir) ainsi qu'à la mémoire affective.

L'appétit ou avoir faim se traduit par le besoin de prendre de la nourriture et la satiété par un état d'indifférence à l'égard des aliments associés à une satisfaction générale si on a bien mangé ou à de l'inconfort si on a trop mangé (Altaf & Sood, 2008). La régulation de l'appétit ou de la satiété est complexe et est contrôlée en partie par le niveau de glucose dans le sang, les hormones du tube digestif et la distension gastrique (Tortora & Grabowski, 2001). L'appétit est également relié au plaisir et aux sensations produites par l'odeur ainsi que par le goût des aliments (Halford & Harrold, 2008; Smith & Ferguson, 2008). Ce plaisir diminue à mesure que la satiété augmente. Le signal de la faim est généralement produit par la vue et l'odeur des aliments (Halford & Harrold, 2008), ce qui permet d'initier la prise des aliments. Un signal est envoyé au système gastro-intestinal afin de préparer la digestion. Dès le début du repas, les nutriments sont perçus dans la cavité orale selon leur goût et leur sensation, permettant une estimation préliminaire de la composition énergétique du repas et son niveau de satisfaction (Halford & Harrold, 2008). Il sera un guide tout au long du repas de la quantité d'aliments à ingérer.

Par ailleurs, selon Simon (2006), l'appétit est aussi influencé par nos expériences antérieures et la mémoire des conséquences gastriques reliées à l'ingestion d'un aliment. Si un aliment est bien toléré et bien digéré, il suscitera l'appétence (Scott & Verhagen, 2000; Simon, et al., 2006). À l'inverse, des comportements d'aversion peuvent rapidement se manifester si la consommation d'un aliment produit un malaise gastrique (Birch, 1999). Selon Altaf et al (2008), les douleurs viscérales peuvent produire des symptômes de nausée et de vomissement. Les auteurs émettent l'hypothèse d'une voie commune sur le plan neuronal. Une étude a démontré qu'une des causes de la sélectivité alimentaire est l'inconfort associé aux allergies alimentaires, au reflux gastro-oesophagien et aux expériences négatives reliées à la douleur, la toux et le haut-le-cœur à l'ingestion de certains aliments (Birch & Fisher, 1995).

2.1.4 Autres facteurs d'influence

Plusieurs autres facteurs peuvent influencer les comportements alimentaires. Entre autres, la familiarité (exposition) et les normes culturelles propres à chaque individu seront déterminantes dans le choix des aliments et des préférences (Scott & Verhagen, 2000). Selon Birch (1999), les préférences alimentaires sont le produit d'une interaction entre des prédispositions génétiques et certains facteurs environnementaux, dont l'exposition, le contexte et les conséquences de l'ingestion d'un aliment. Plusieurs études ont démontré que le nouveau-né réagit positivement aux goûts du sucré, du salé et du goût de l'umami (glutamate) et qu'il réagit négativement, par des grimaces, aux goûts amer et sûr (Birch, 1999; Liem & Mennella, 2002; Mennella & Beauchamp, 1996). La préférence pour le goût du sucré est universelle et innée (Liem & Mennella, 2002; Mennella & Beauchamp, 1996). Cette préférence est très marquée chez le jeune enfant et décline progressivement à partir de l'adolescence. (Mennella, Pepino, Lehmann-Castor, & Yourshaw, 2010). La préférence pour les aliments salés émerge vers 4 mois (Birch, 1999) et la préférence pour le goût sûr se développe durant la période de l'enfance (Liem & Mennella, 2003).

Il a également été démontré que l'enfant allaité présente une plus grande ouverture aux saveurs diversifiées puisque le goût du lait maternel varie selon l'alimentation de la mère (Gerrish & Mennella, 2000; Manikam & Perman, 2000). L'enfant qui, durant près de 6 mois, ne boit que des préparations commerciales pour nourrissons dont la saveur demeure inchangée est beaucoup moins exposé à une variété de saveurs. Dans ce même courant, des études ont démontré que le nourrisson reconnaît l'odeur de sa mère, mais aussi les aliments qu'elle consommait durant la grossesse (Schaal & Delaunay-El Allam, 2007). Ainsi, les enfants exposés à certains goûts durant la période intra-utérine via le liquide amniotique ou durant les premiers mois de vie via l'allaitement présentent des préférences pour les aliments ayant ces goûts (Mennella & Beauchamp, 1996; Mennella & Beauchamp, 2002; Mennella, Kennedy, & Beauchamp, 2006; Mennella, Nicklaus, Jagolino, & Yourshaw, 2008). Mennella et al (2002) confirment

par leur étude que la période s'étalant sur les quatre à cinq premiers mois de vie est considérée comme déterminante (sensible) pour l'introduction à certains goûts tel le lait hydrolysé considéré comme dégoûtant par les adultes, mais qui serait accepté par les enfants s'il est introduit précocement.

L'attrance pour la nouveauté et la diversité n'est pas considérée comme un comportement humain inné (Birch, 1999). Au contraire, le jeune enfant exprime davantage une réticence spontanée à essayer de nouveaux aliments. Cette néophobie des aliments est considérée comme un mécanisme de protection permettant d'éviter des aliments qui pourraient être dommageables pour la santé ou la survie. Selon Birch (1999), l'expérience, l'apprentissage et les influences sociales positives réduiraient graduellement cette néophobie. L'influence des adultes et des pairs joue un rôle déterminant dans l'acceptation des aliments (Birch, 1999). Cette même étude a démontré que le répertoire alimentaire de l'enfant est très souvent réduit en raison de préférences ou de restrictions alimentaires chez les parents. Une des causes de ses restrictions alimentaires serait le manque d'exposition de l'enfant à certains aliments en raison d'une réaction négative dès la première exposition (Birch & Fisher, 1995). Dès que l'enfant réagit négativement à un aliment, les parents ne sont pas portés à le représenter.

Une étude de Mennella et al (2008) conclut que l'exposition répétée à une diversité de fruits et de légumes conduit à une plus grande acceptation de ces aliments. Vers l'âge de 2 ans, il est aussi courant d'observer chez les enfants un manque d'attrance et d'appétence pour les aliments. Les besoins nutritionnels sont moins importants durant cette période, expliquant en grande partie la variabilité de l'appétit. C'est donc une période durant laquelle les caprices alimentaires peuvent s'expliquer, du moins en partie, par ce phénomène métabolique.

Il n'y a pas encore d'évidences scientifiques qui permettraient de relier les préférences alimentaires chez le jeune enfant à celles de ses parents durant la

période de l'enfance. Par contre, à long terme (à l'âge adulte), les préférences alimentaires tendent à se ressembler (Birch, 1999; Mennella & Beauchamp, 1996).

Le comportement alimentaire est aussi influencé par la préparation des aliments et les mets qui sont propres à chaque culture. La disponibilité des aliments qui diffère selon les régions et les climats de même que les ressources financières influenceront inévitablement les menus proposés à l'enfant. Chrea et Valentin (2007) émettent l'hypothèse que les préférences alimentaires sont reliées à l'environnement olfactif et gustatif qui diffère d'un pays à l'autre. Ces auteurs ont démontré, dans une étude menée auprès de 150 sujets de 3 pays différents, que le seuil de détection d'une odeur augmente avec sa familiarité. Le système olfactif serait donc plus sensible aux stimuli nouveaux (Chrea & Valentin, 2007). Ainsi, une odeur de lavande suscite une réponse plus faible chez les Français puisqu'ils sont plus exposés à cette odeur que chez les Vietnamiens et inversement pour le gingembre. Ces mêmes auteurs ont également démontré que plus une odeur était familière à un individu plus ce dernier acceptait de manger un aliment ayant cette même odeur.

En conclusion, plusieurs études démontrent que l'exposition, les habitudes culturelles, mais aussi la génétique influencent les préférences alimentaires et l'appétit. L'âge d'introduction des aliments aurait aussi une influence sur l'acceptation des aliments.

2.2 Problèmes d'alimentation

2.2.1 Définitions

Le terme **problème d'alimentation (PA)** fait référence à toute difficulté, permanente ou transitoire, associée à l'action de s'alimenter. Ce terme sera fréquemment utilisé dans le texte. Pour sa part, le **trouble d'alimentation** (« feeding disorders ») réfère à l'incapacité ou au refus de boire des quantités suffisantes ou une variété d'aliments nécessaire pour assurer une alimentation

adéquate (Babbitt, et al., 1994). Le trouble se distingue du problème du fait qu'il est associé à une modification pathologique et persistante d'une activité (Le nouveau Petit Robert, 2008).

Parmi les troubles d'alimentation, la **dysphagie** réfère plus précisément à la difficulté à manger (*dys, difficulté, et phagein, manger*) (Cot, 1996). Elle regroupe les difficultés associées aux différentes phases de la déglutition soit les phases préparatoire, orale, pharyngienne et œsophagienne. Plus spécifiquement, le **trouble de déglutition** se définit par la difficulté à transporter ou à avaler le contenu présent dans la bouche vers l'estomac que ce soit la salive, les sécrétions, les aliments, les liquides et les médicaments (Cot, 1996).

Finalement, le **trouble du comportement alimentaire** (« eating disorder ») est davantage utilisé dans le contexte d'un PA d'ordre psychologique (Veroff, 2002).

2.2.2 Étiologie et épidémiologie

Différentes classifications des PA ont été proposées. La classification la plus citée est celle de Burklow et al (1998) qui reconnaît deux principales catégories : les PA d'origine organique et les PA d'origine non-organique. En ce qui concerne les **PA d'origine organique**, différentes étiologies peuvent leur être attribuées : 1. anatomique, liée à des anomalies des structures buccales ou du tube digestif. Ces anomalies sont susceptibles d'affecter la fonction (ex. : fente labiale, palatine, macroglossie, sténose de l'œsophage, etc.). 2. neurologique, liée à des pathologies d'origine centrale ou périphérique incluant paralysie cérébrale, traumatisme craniocérébral, tumeur cérébrale, maladies neuro-musculaires, parésie des nerfs crâniens, autisme et troubles génétiques. Les atteintes associées à ces pathologies peuvent avoir un impact sur les habiletés oro-motrices (suction, mastication, déglutition) et sensorielles (haut-le-cœur, vomissement à la vue ou au contact de certains aliments, refus de s'alimenter en raison du type, de la texture, du goût ou de l'odeur de certains aliments, 3. cardio-respiratoire, liée à

une dysplasie broncho-pulmonaire, une malformation cardiaque ou autre pathologie du système cardio-respiratoire. De par leur nature, ces pathologies peuvent compromettre la coordination entre la succion, la déglutition et la respiration et diminuer l'endurance et l'énergie nécessaire pour s'alimenter, 4. métabolique ou physiologique, incluant intolérances alimentaires, reflux gastro-œsophagiens, désordre de la régulation de l'appétit, etc. Les conséquences de ces pathologies peuvent être multiples. En ce qui concerne les **troubles d'origine non-organique**, les troubles du comportement alimentaire se traduisent par une opposition ou un refus de boire ou de manger (ex. : rumination, trouble sélectif, phobie alimentaire, anorexie / boulimie, renforcement de comportements négatifs, etc.).

Très rarement, une cause unique expliquera à elle seule les PA. Dans une étude menée auprès de 104 enfants âgés de 4 mois à 17 ans, Burklow et al. (1998) ont démontré que 85 % d'entre eux présentaient une combinaison de problèmes. Uniquement 12 % présentaient un trouble du comportement alimentaire isolé des autres facteurs. Pour leur part, Budd et al (1992) ont observé dans une cohorte de 50 enfants que 10 % présentaient des PA uniquement d'ordre comportemental, 26 % de causes organiques et 64 % de causes multiples.

Bien que les PA soient assez fréquents dans la population infantile, ils sont encore mal documentés par certains praticiens, expliquant, du moins en partie, le manque de données épidémiologiques concernant les PA dans la population pédiatrique (Lefton-Greif & Arvedson, 2007). Néanmoins, des études ont démontré une prévalence des PA de l'ordre de 25 à 35 % chez les nourrissons en bonne santé. Ils seraient encore plus fréquents, soit de l'ordre de 33 à 80 %, chez les enfants présentant des problèmes de développement comme la paralysie cérébrale, l'autisme, la déficience intellectuelle ou certains syndromes génétiques (Burklow, et al., 1998; Linscheid, 2006).

La population des nouveau-nés prématurés, avec une prévalence de PA qui oscillerait entre 40 et 70 %, revêt des caractéristiques particulières (Rudolph &

Thompson, 2002). Non seulement ces enfants sont à plus haut risque de séquelles neurologiques et de problèmes de développement que les enfants nés à terme, mais ils sont confrontés à des défis particuliers durant la période néonatale de par leur immaturité (Amiel-Tison & Gosselin, 1998). Ils seront donc souvent nourris par voie entérale (gavage) durant les premiers jours, voire même durant plusieurs semaines de vie, ce qui leur fournira une expérience précoce de l'alimentation très particulière (Dodrill, et al., 2004). Selon Thoyre (2007), les PA des enfants prématurés se présentent initialement par des difficultés oro-motrices et sensorielles limitant les habiletés de succion, accompagnées fréquemment de vomissements, de difficulté à faire la transition vers des aliments texturés et pouvant entraîner des aversions et refus pour certains aliments.

Le reflux gastro-œsophagien (RGO) constitue une autre condition particulière. Bien qu'il touche la population de tout âge, il est particulièrement fréquent chez le nourrisson. Il se manifeste par un mécanisme physiologique caractérisé par une remontée du contenu gastrique vers l'œsophage. C'est un processus normal chez le nouveau-né. Il se manifeste par des régurgitations ou des vomissements. Le RGO physiologique se présente avec un pic d'incidence de 67 % chez les enfants en bonne santé à l'âge de 4 à 6 mois. Cette incidence diminue rapidement pour atteindre 21 % vers l'âge de 6 à 9 mois et moins de 5 % vers 12 mois (Nelson, Edwin, Chen, Syniar, & Christoffel, 2000). Pour sa part, la prévalence du RGO pathologique est de l'ordre de 1,8 % à 22 % chez les enfants âgés de 3 à 18 ans. Les complications associées au RGO pathologique sont multiples et incluent les œsophagites, les brûlements causés par l'acidité gastrique, les régurgitations, la dysphagie et un risque accru de développer des manifestations extra-œsophagiens au niveau des voies respiratoires supérieures et inférieures (Hassall, 2005). Le RGO pathologique compte parmi les causes métaboliques les plus fréquentes de PA et peut se manifester par un refus de s'alimenter malgré la faim, une hypersensibilité buccale, des réactions de vomissements en présence de certains aliments en raison de leur texture et des difficultés de transition vers des aliments plus solides (Arvedson & Brodsky, 2002;

Morris & Dunn Klein, 2000; Toomey & Ross, 2002). Zangen et ses collègues (2003) émettent l'hypothèse que l'enfant refuse de manger en raison de la douleur et de l'inconfort ressentis lors de l'alimentation, ce qui pourrait entraîner l'émergence d'une peur et d'aversion alimentaires.

2.2.3 Conséquences des problèmes d'alimentation sur le développement de l'enfant

Les PA ont des conséquences significatives sur la croissance et le développement de l'enfant de même que sur le bien-être de sa famille. Les complications consécutives à un PA peuvent être de degré mineur (sauter un repas) à sévère (déficiences nutritionnelles, retard staturo-pondéral, délai de développement, trouble somatique, problèmes de santé, décès) (Manikam & Perman, 2000; Polan, et al., 1991). Tommey et al (2002) jugent qu'un répertoire alimentaire de moins de 20 aliments constitue un problème sévère pouvant compromettre la santé de l'enfant. Des suppléments nutritionnels et une alimentation entérale (gavage) sont parfois nécessaires afin de combler tous les besoins nutritionnels lorsque l'alimentation par voie orale s'avère insuffisante.

Pour les parents, les PA sont généralement une source importante de stress. Ils comportent une charge émotionnelle importante; une remise en question des compétences parentales devant l'échec de nourrir son enfant est fréquemment rapportée. Ces difficultés peuvent avoir un impact négatif sur le lien d'attachement parent-enfant. Pour les familles ayant un enfant éprouvant des PA, la dynamique familiale change inévitablement. Les repas sont souvent une source de tension pour les parents, la fratrie et l'enfant aux prises avec ces difficultés.

2.2.4 Contribution du modèle d'intégration sensorielle à la compréhension des PA

Tel que mentionné précédemment, l'alimentation dépend de plusieurs facteurs tant maturatifs et physiologiques qu'environnementaux, expliquant le

caractère multidimensionnel des PA. Des déficiences neurologiques pouvant affecter à la fois les circuits moteurs et sensoriels peuvent interférer avec la fonction d'alimentation. Parallèlement, l'expérience « sensorielle » liée à l'alimentation peut elle-même entraîner des modifications dans les habitudes et les comportements alimentaires. Cette dimension sensorielle a été longtemps négligée, voire ignorée, alors que de plus en plus de preuves viennent confirmer son importance dans le développement de comportements alimentaires bien adaptés.

En ergothérapie, l'approche d'intégration sensorielle® est fréquemment utilisée auprès des enfants confrontés à des problèmes de développement. Cette approche, développée initialement par A. Jean Ayres, une ergothérapeute américaine, propose à la fois des procédures d'évaluation et d'intervention basées sur un cadre conceptuel reprenant plusieurs fondements des mécanismes neurophysiopathologiques impliqués dans les troubles d'intégration sensorielle (Ayres, 2005).

Dans cette approche, l'intégration sensorielle réfère au processus neurologique qui permet d'organiser et d'interpréter l'information sensorielle du corps et de l'environnement par le biais des sens afin de répondre de manière adaptée aux demandes de l'environnement (Ayres, 2005, 1989; Bundy, Lane, & Murray, 2002). Toutes les expériences sensorielles incluant le toucher, le mouvement, la proprioception, la gravité, la vue, l'audition, l'olfaction et le goût sont interprétées et organisées au niveau de différentes structures du système nerveux central. Pour la plupart des personnes, ce processus d'intégration sensorielle se développe automatiquement, inconsciemment et sans effort (Ayres, 2005). Chaque personne a sa propre façon de capter, rechercher, éviter et répondre aux informations sensorielles provenant de son corps et de son environnement (Dunn, 2008). Ces mécanismes sont influencés par les expériences antérieures de l'individu ainsi que par les environnements humain et physique dans lesquels il évolue.

Proposée initialement dans les années 60, l'approche d'intégration sensorielle® a fait l'objet de plusieurs révisions pour tenir compte de l'évolution des connaissances, principalement dans le domaine des neurosciences (Lane & Schaaf, 2010). Ainsi, différentes propositions ont été émises pour expliquer les liens entre les systèmes sensoriels et les différents déficits qui y sont associés. Initialement, Ayres (1976) proposait un modèle basé sur une organisation hiérarchique du système nerveux central. Ce modèle permettait d'expliquer les processus neurologiques à la base des apprentissages académiques ainsi que les liens entre les différentes modalités sensorielles, l'intégration sensorielle et les problèmes du développement et du comportement. En 2002, une révision du modèle d'Ayres entraînait une nouvelle typologie des troubles d'intégration sensorielle, (Bundy, et al., 2002).

Plus récemment, Miller (2006) proposait une nouvelle nomenclature des troubles du traitement de l'information sensorielle (Sensory Processing Disorder). À la figure 2-3, trois grandes catégories sont présentées : trouble de la modulation sensorielle, trouble de la discrimination sensorielle et trouble moteur d'origine sensorielle.

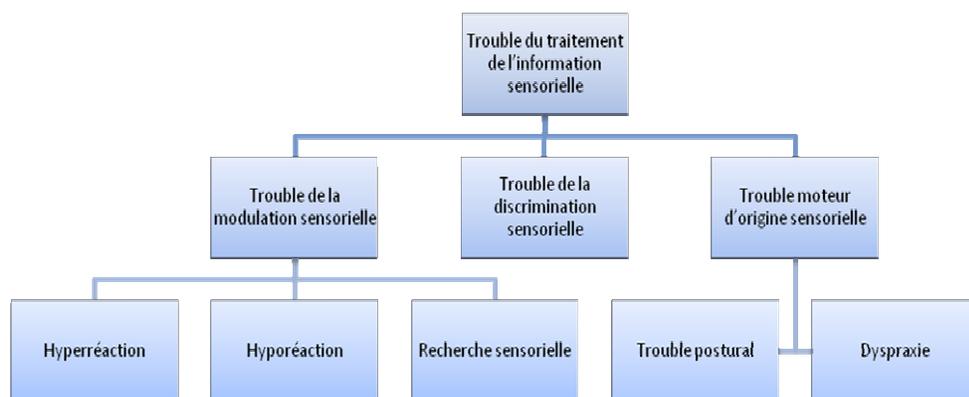


Figure 2-3 : Taxonomie des troubles du traitement de l'information sensorielle
(Miller, Anzalone, Lane, Cermak, & Osten, 2007)

Traduit et adapté avec la permission de l'Association américaine d'ergothérapie [American Journal of Occupational Therapy] (Annexe 3)

Le **trouble de la modulation sensorielle** est défini par la difficulté à traiter les messages sensoriels pour générer des comportements adaptés au contexte. Un ou plusieurs systèmes sensoriels peuvent être touchés que ce soit sur le plan visuel, auditif, tactile, proprioceptif, vestibulaire, gustatif, olfactif ou de la douleur. Les personnes ayant un trouble de la modulation sensorielle peuvent présenter une hyporéaction sensorielle (under responsivity), une hyperréaction sensorielle (over responsivity) ou une recherche sensorielle (seeking or craving).

L'hyperréaction sensorielle (seuil bas) réfère à une réponse trop forte ou trop longue à un stimulus (Miller, Nielsen, Schoen, & Brett-Green, 2009). L'enfant réagit de manière défensive par des réactions exagérées ou de fuite (« fight or flight ») à des stimulations sensorielles jugées inoffensives par la plupart des personnes (Brett-Green, Miller, Schoen, & Nielsen, 2010). Une hyporéaction sensorielle (seuil élevé) se définit par une réponse trop faible à un stimulus. L'enfant a besoin d'une stimulation très forte pour qu'il puisse réagir. Enfin, la recherche sensorielle constitue une réponse de recherche intense ou forte à une stimulation (Miller, et al., 2009).

En ce qui concerne le **trouble moteur d'origine sensorielle**, il se traduit par un trouble du contrôle postural ou une dyspraxie. Le trouble postural d'origine sensorielle s'observe dans le manque de stabilité, un contrôle postural déficitaire, une mobilité perturbée et une coordination bilatérale inadéquate alors que la dyspraxie se reflète dans la difficulté à planifier des habiletés de motricité globale, fine, orale ou des activités séquentielles.

Finalement, le **trouble de discrimination sensorielle** se définit par la difficulté à interpréter et percevoir les subtilités des messages sensoriels. Les troubles de discrimination sensorielle peuvent affecter un ou plusieurs systèmes sensoriels.

Ayant aussi largement contribué à définir les troubles du traitement de l'information sensorielle, Dunn (1997c; Dunn, 2002a; 2008, 1999b) s'est attardée plus particulièrement à approfondir les troubles de la modulation sensorielle. Elle a

développé un cadre théorique et des outils de mesure permettant d'évaluer les différents facteurs sensoriels ayant un impact sur les habitudes de l'enfant dans la vie quotidienne. Sa proposition théorique repose sur l'hypothèse d'une interaction entre les mécanismes neurophysiologiques (seuil) et les réponses comportementales (Figure 2-4). Le seuil réfère à l'amplitude du stimulus nécessaire pour entraîner une activation du neurone ou plus largement du système neurologique (axe vertical). Pour leur part, les réponses comportementales ou les stratégies d'auto-régulation (axe horizontal) peuvent varier d'une attitude passive à active. Tel qu'illustré à la Figure 2-4, tant les seuils neurologiques que les stratégies d'auto-régulation s'étalent sur un continuum.

Le processus neurophysiologique à la base de ce continuum repose sur la modulation des inputs qui dépend de mécanismes d'habituation et de sensibilisation. L'habituation fait référence à la capacité du neurone de reconnaître un stimulus familier et de diminuer la réponse d'activation. Inversement, la sensibilisation fait référence à une augmentation de l'activation pour entraîner une réaction. Le système nerveux central doit continuellement moduler l'information sensorielle en provenance de l'environnement ou du corps en assurant un certain équilibre entre l'habituation et la sensibilisation afin de permettre l'émergence de comportement fonctionnel et adapté au contexte. Les problèmes de modulation sensorielle vont s'observer par des comportements mal adaptés au contexte tels que l'hyperréactivité par des réactions aversives, négatives ou émotionnelles démesurées à un stimulus ou l'hyporéactivité par des comportements léthargiques ou passifs (Dunn, 1997b).

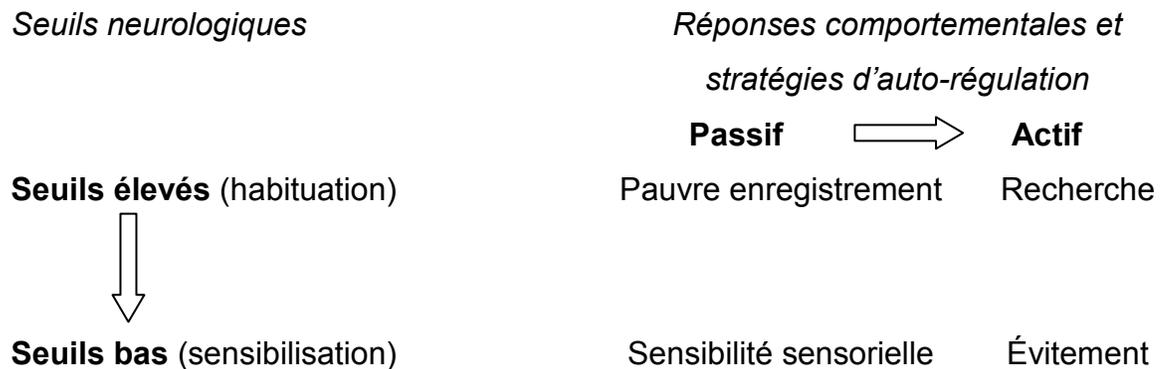


Figure 2-4 : Traitement de l'information sensorielle selon Dunn (2002a)

Traduit et adapté avec la permission de Sage Publishers [Journal of Early Intervention] (Annexe 3)

À la Figure 2-4, Dunn propose quatre profils atypiques de modulation sensorielle ; **1) pauvre enregistrement sensoriel** associé à des seuils élevés et des comportements passifs, **2) sensibilité sensorielle** associée à des seuils bas et des comportements passifs, **3) recherche sensorielle** associée à des seuils élevés et des comportements actifs et **4) évitement sensoriel** associé à des seuils bas et des comportements actifs (Dunn, 1997b; Dunn, 2002a).

L'enfant qui présente un pauvre enregistrement sensoriel manque d'intérêt pour son environnement; il n'est pas curieux, mais plutôt sédentaire et apathique (Dunn, 1997b). L'enfant présentant une sensibilité sensorielle à un ou plusieurs systèmes sensoriels est décrit comme ayant des difficultés à s'engager dans les activités. Il est craintif, négatif, méfiant, distrait; il éprouve généralement de grandes difficultés à rester attentif. L'enfant en recherche sensorielle s'engage pleinement dans les activités. Il recherche une variété de stimuli sensoriels, le plus souvent de grande intensité. Finalement, l'enfant qui est activement en évitement sensoriel démontre des comportements de méfiance, de retrait et de contrôle par rapport à l'environnement.

Dans le modèle original d'Ayres, les modalités sensorielles reliées à l'alimentation sont très peu abordées. Ce n'est qu'au cours de la dernière décennie que cette problématique a été davantage documentée (Bodison, et al., 2010; Dunn, 2008, 1999b; Miller, 2006; Scarborough, et al., 2006). Ces auteurs ont démontré que les PA d'ordre sensoriel peuvent impliquer une ou plusieurs modalités sensorielles : visuelle, tactile, proprioceptive, gustative et olfactive. Ces PA peuvent se présenter sous forme d'un trouble de la modulation sensorielle, d'un trouble de la discrimination sensorielle ou d'une dyspraxie (Bodison, et al., 2010; Miller, et al., 2009).

En ce qui concerne les troubles de la modulation sensorielle au niveau oral, on retrouve des problèmes d'hypo ou d'hyperréactivité. L'hyperréactivité se présente par une difficulté à faire la transition vers de nouveaux goûts, consistances, textures, températures ou modes d'alimentation. Cliniquement, elle se manifestera par la difficulté à accepter le contact avec le sein à l'allaitement ou par la difficulté à faire une transition vers le biberon ou le verre (Spira & Kupietzky, 2005). L'introduction des premiers aliments ou des aliments texturés (granuleux, mixtes) sera généralement problématique. La transition vers les aliments solides (la purée vers 5-6 mois) ou certains aliments texturés entre 8 et 12 mois demeure difficile (Bodison, et al., 2010; Dunn, 1999b; Miller, 2006; Smith, Roux, Naidoo, & Venter, 2005). Certains enfants préféreront les aliments commerciaux (pots de bébé) puisqu'ils ont toujours la même texture et le même goût. Des aliments à texture unique comme la purée ou les aliments solides croquants seront recherchés (Bodison, et al., 2010). Le moindre changement de texture sera perçu et des réactions de haut-le-cœur ou de vomissement pourront survenir au contact d'un petit morceau introduit dans une purée (Spira & Kupietzky, 2005). La moindre variation de température de certains aliments sera également notée; certains enfants auront de la difficulté à faire une transition du lait tiède ou chaud vers le lait froid. La tolérance des stimuli sensoriels au niveau du visage, des gencives et de la cavité orale peut être limitée. Toute stimulation dans la région orale et pharyngée sera aversive et provoquera des comportements d'évitement (Dunn,

1999b; Spira & Kupietzky, 2005). L'enfant aura alors de la difficulté à tolérer les soins dentaires, le brossage des dents ou le nettoyage du visage (Dunn, 1999b; Dunn, 2002b; Spira & Kupietzky, 2005). Le réflexe de vomissement est souvent très vif et antérieur. L'enfant peut avoir des réactions exagérées à certaines situations, particulièrement à l'approche d'un ustensile à sa bouche (Dunn, 1999b). Il est fréquent d'observer des comportements d'évitement chez cette population (Dunn, 1997b; Dunn, 2008). Même le toucher des aliments avec les doigts sera évité. Une réaction de nausée à la vue, au contact et à l'odeur des aliments est fréquente. Les aliments seront crachés ou gardés dans la bouche pour éviter de les avaler (Patel, et al., 2005). Très souvent le jeune enfant évitera toutes les situations d'exploration orale comme de porter les objets, les doigts ou la suce à la bouche (Morris & Dunn Klein, 2000) alors que de tels comportements sont considérés normaux jusqu'à l'âge de 2 ans (Bodison, et al., 2010).

Une étude menée auprès de 62 enfants âgés de 3 à 10 ans présentant un trouble de modulation sensorielle avec une hyperréactivité au niveau tactile, a démontré que le répertoire alimentaire de ces enfants était significativement plus limité, qu'ils présentaient des aversions aux textures et consistances des aliments, qu'ils refusaient des aliments en raison de leur odeur ou température, qu'ils n'aimaient pas les légumes et qu'ils refusaient d'essayer des aliments non-familiers comparativement à un groupe d'enfants normaux (n=33) (Smith, et al., 2005). Dunn (1999b; 2002b) soutient que des comportements d'évitement peuvent être une des causes d'un répertoire alimentaire diminué puisque l'enfant ne sera pas porté à goûter spontanément de nouveaux aliments.

L'hyporéactivité au niveau oral est une problématique moins connue et plus difficile à diagnostiquer. Elle se définit par une réduction de l'acuité du goût (saveurs), de l'odorat (odeurs) et des récepteurs somatosensoriels (textures) (Morris & Dunn Klein, 2000). Elle se caractérise par la difficulté à percevoir le goût des aliments qui apparaissent fades, par la capacité à pouvoir rejeter un aliment non comestible et par la capacité à percevoir la présence des aliments au pourtour et dans la bouche (Bodison, et al., 2010; Dunn, 2002b; Miller, 2006). Sur le plan

olfactif, les aliments malodorants ou brûlés ne produisent pas une réaction de rejet (Miller, 2006). Au niveau corporel, elle se caractérise par une diminution de la capacité à sentir la faim, la soif, le chaud ou le froid, le besoin d'aller à la toilette et même la douleur (Dunn, 1999b; Miller, 2006).

Il est fréquent d'observer des comportements actifs de recherche sensorielle au niveau oral chez les personnes hyporéactives et du besoin de stimulations intenses au niveau des différents récepteurs sensoriels de la bouche : des saveurs relevées (piquants, salés), des aliments croquants et durs, des liquides pétillants ou des températures extrêmes (très chauds ou glacés) sont recherchés de même que l'exploration orale intense de doigts ou des objets.

En ce qui concerne le trouble de discrimination sensorielle au niveau de l'alimentation, il se présente par une difficulté à identifier ou à percevoir le goût, les odeurs, les textures, la forme, la consistance ou les températures des aliments.

Et finalement, en ce qui concerne le trouble moteur d'origine sensorielle, il fait sens dans la mesure où plusieurs habiletés au niveau oral reposent sur l'intégration sensorielle de différentes modalités sensorielles. Pour assurer la motricité de la région buccale, il est important d'avoir une bonne conscience sensorielle qui est à la base de nos habiletés praxiques. Par exemple, pour boire à la paille, il est nécessaire de bien planifier la fermeture des lèvres autour de la paille et de contrôler la force déployée pour la tenir sans l'écraser. La force de succion doit également être bien contrôlée pour permettre de réaliser la tâche sans s'étouffer en produisant une succion adaptée au type de liquide (Bodison, et al., 2010).

Sur la base de ces données récentes, il devient évident que certains PA peuvent être liés à des problèmes d'ordre sensoriel. La tendance actuelle dans l'évaluation des PA, en est une de négligence quant à l'existence des aspects sensoriels même si des programmes d'intervention intégrant ces aspects s'avèrent de plus en plus populaires auprès des enfants (May-Benson & Koomar, 2010; Nadon, et al., 2008; Polatajko & Cantin, 2010).

2.2.5 Évaluation des composantes sensorielles associées à l'alimentation

Une recension récente des outils de mesure actuellement disponibles pour évaluer la fonction d'alimentation a permis de constater qu'aucun outil ne visait spécifiquement et exclusivement les composantes sensorielles intervenant dans l'alimentation. Néanmoins, 14 outils pertinents au domaine ont été identifiés et sont décrits brièvement au Tableau 2-1.

Sur la base de ce répertoire, il est possible de constater que des méthodes standardisées incluant observation directe et évaluation fonctionnelle de l'alimentation permettent une évaluation interdisciplinaire valide des dimensions oro-motrices liées aux PA (Arvedson, 2008; Daniel & Tessier, 2007; Rogers & Arvedson, 2005). Cependant, l'évaluation de la dimension sensorielle reste très limitée et passe souvent par une appréciation globale de la modulation sensorielle par l'utilisation de questionnaire au parent. Cette lacune peut entraîner non seulement une méconnaissance, mais une négligence importante de cette sphère dans la prise en charge des PA dans la population pédiatrique (Arvedson, 2008; Arvedson & Brodsky, 2002; Bodison, et al., 2010; Ernsperger & Stegen-Hanson, 2004; Morris & Dunn Klein, 2000). Face à ce constat, il apparaît important de développer un outil qui ciblera spécifiquement les aspects sensoriels impliqués dans l'alimentation.

Tableau 2-1 : Outils de mesure des sphères oro-motrice et sensorielle

Outils de mesure Année de parution (Auteurs)	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation Temps d'administration	Standardisation
Neonatal Oral-Motor Assessment scale 1986 Révisé 1988 (Palmer MM, Braun)	NOMAS	Spécifique : Bébé Prématuré	24-40 sem post- gestation	Fonctions oro-motrices	Succion non-nutritive et nutritive (27 items)	Échelle (grille d'observations cliniques)	Formation et entraînement pour administrer l'outil
Schedule for Oral-Motor Assessment 1995 (Reilly S, Skuse D, Mathisen B, Wolfe D.)	SOMA	Spécifique (enfants)	8-24 mois	Fonctions oro-motrices	Mouvements des lèvres, de la langue, de la mâchoire reliés à la prise des aliments et des liquides (6 épreuves oro- motrices)	Test (filmé) 20 min d'administration	Procédure d'administration standardisée
Multidisciplinary Feeding Profile 1989 (Kenny DJ, Koheil RM, Reid D, Milner M, Moran R, Judd PL.)	MFP	Spécifique : Enfants Déficits neurologiques de modérés à sévère et dépendants pour s'alimenter	6-18 ans	Fonctions oro-motrices et sensorielles	1. Examen physique/neurologique 2. Structure orale-faciale 3. Inputs sensoriels orales-faciales 4. Fonctions motrices orales-faciales 5. Phonation/ventilation 6. Évaluation fonctionnelle de l'alimentation (146 items)	Évaluation fonctionnelle de l'alimentation. 30-45 min d'administration	Protocole d'administration

Outils de mesure Année de parution (Auteurs)	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation Temps d'administration	Standardisation
Pre-speech Assessment Scale 1982 (Morris S)	PSAS	Spécifique : Bébé Enfants	0-24 mois	Habilité pré- langagière	1. Comportement lors de l'alimentation 2. Succion 3. Déglutition 4. Croquer et mastiquer 5. Respiration-phonation 6. Sons (27 performances dans 6 catégories)	Questionnaire au répondant Échelle 2 ½ à 3 heures	Protocole d'administration
Oral-Motor Feeding Rating Scale 1990 (Jelm JM)	OMFRS	Générique : Enfants Adolescents Adultes	1 an à l'âge adulte	Habilités oro-motrices (lèvres, joues, langue, mâchoire) impliquées dans l'alimentation	1. Allaitement 2. Boire au biberon 3. Alimentation à la cuillère 4. Boire au verre 5. Croquer un biscuit mou 6. Croquer un biscuit dur 7. Mastiquer 8. Boire à la paille	Échelle	Protocole d'administration
Orofacial Motor Function Assessment Scale for Children with Cerebral Palsy 2005 (Botti Rodrigues Santos MT, Scalco Manzano F. Duarte Ferreira MC, Masiero D.)	OFMFAS	Spécifique : Enfants Paralysie cérébrale	7-30 mois	Fonctions oro-motrices	1. Mouvements : mâchoire, muscles faciaux, lèvres, glossopharyngien et vagal, palatal, langue 2. Réflexes oraux (30 items)	Échelle 7 à 10 min	Protocole d'administration

Outils de mesure Année de parution (Auteurs)	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation Temps d'administration	Standardisation
Marshalla Oral Sensori-motor Test 2007 (Marshalla P.)	MOST	Spécifique (enfants)	4-0 à 7-11 ans	Fonctions motrices ou sensorielles reliées au développement du langage	Fonctions motrices, sensorielles, respiration-phonation, résonance, tonus facial et oral (5 catégories)	Test	Protocole d'administration
Infant/Toddler Symptom Checklist 1995 (DeGangi G, Poisson S, Sickel R, Santman W)	ITSC	Spécifique (enfants)	7-30 mois	Trouble sensoriel, de régulation ou du comportement	1. Auto-régulation 2. Attention 3. Sommeil 4. Alimentation 5. Habillage, soins 6. Toucher 7. Bouger 8. Regarder 9. Attachement-émotions (57 items)	Questionnaire avec entrevue dirigée 10 min	Manuel
Infant/Toddler Sensory Profile 2002 (Dunn W)	I/T SP	Spécifique (enfants)	0-6 mois/ 7-36 mois	Traitement de l'information sensorielle	Traitement de l'information générale, auditive, visuelle, tactile, équilibre, orale (7-36 m) (36 /48 items)	Questionnaire auto-administré 15 min	Manuel

Outils de mesure Année de parution (Auteurs)	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation Temps d'administration	Standardisation
Sensory Profile 1999 (Dunn W)	SP	Spécifique (enfants)	3-10 ans	Traitement de l'information sensorielle	1) Traitement de l'information auditive, 2) visuelle, 3) tactile, 4) multisensorielle, 5) orale, 6) traitement de l'information reliée à l'équilibre, 7) à l'endurance et la tonicité, 8) à la position du corps et au mouvement, 9) modulation affectant le niveau d'activité, 10) les réponses émotionnelles 11) niveau d'activité, 12) réponses émotionnelles ou sociales, 13) comportement résultant du traitement de l'information sensorielle 14) items indiquant les seuils d'une réponse (125 items)	Questionnaire auto- administré 20-30 min	Manuel

Outils de mesure	Année de parution	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation	Standardisation
(Auteurs)							Temps d'administration	
Oral Sensory Processing Scale 2005 (Weir et al.)		OSPS	Spécifique (enfants)	N/D	Traitement de l'information sensorielle	1) Test des réactions sensorielles au niveau buccal 2) Observations cliniques d'une mise en situation d'un repas avec différents aliments (textures). 3) Questionnaire du traitement de l'information sensorielle au niveau oral (51 items)	Test Observations cliniques Questionnaire auto-administré	N/D
Sensory Rating Scale 1993 (Provost B, Oetter P)		SRS	Enfants Générique	9 -36 mois	Traitement de l'information sensorielle	Toucher, Mouvement et gravité, Auditif, Vision, Goût et odeurs des aliments, Tempérament (125 items)	Questionnaire auto-administré	N/D
Sensory Processing Measure 2007 (Miller Kuhaneck H, Henry D. A, Glennon T.J.)		SPM	Enfants Générique	5-12 ans	Traitement de l'information sensorielle	Trois sections : - Maison (75 items) - Classe (62 items) Environnement scolaire (10-15 items par environnement) 8 domaines : Participation sociale, vision, audition, toucher, conscience corporelle, équilibre, goût et odeur, planification et idéation	Questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents, aux professeurs et aux personnels de l'école	Manuel

Outils de mesure Année de parution (Auteurs)	Abrégé	Population	Groupe d'âge	Domaines	Paramètres évalués (Nombre d'items)	Format de l'évaluation Temps d'administration	Standardisation
Sensory Processing Measure-Preschool 2010 (Miller Kuhaneck H, Henry D. A, Glennon T.J. Ecker C, Parham L. D.)	SPM-p	Enfants Générique	2-5 ans	Traitement de l'information sensorielle	Deux sections : - Maison (75 items) - Garderie (75 items) 8 domaines : Participation sociale, vision, audition, toucher, conscience corporelle, équilibre, goût et odeur, planification et idéation	Questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents, aux éducateurs de la garderie	Manuel

2.3 Développement d'un instrument de mesure

Le développement d'un instrument de mesure doit nécessairement passer par une série d'étapes précises afin d'en garantir la qualité. Bien que des différences existent entre les démarches proposées par différents auteurs (Benson & Clark, 1982; DeVellis, 1991; Fowler, 1993; Laver Fawcett, 2007), certaines étapes essentielles font consensus et ont été reprises par Kielhofner (2006). Elles impliquent :

- 1) **Identification du besoin pour développer un nouvel instrument de mesure** : La recension des écrits doit permettre de faire une recension des différents outils de mesure qui répondent aux objectifs de recherche visés et d'en analyser le contenu et les différentes variables. Cette analyse permet de déterminer si les instruments répertoriés correspondent aux critères retenus et de déterminer les raisons pour les rejeter.
- 2) **Clarification du but visé par le nouvel instrument de mesure** : La forme que prendra un instrument de mesure dépend en grande partie des objectifs visés par cet outil. Il précise ce qui doit être évalué et le type de données qu'il doit comprendre.
- 3) **Définition du concept mesuré** : Il est important de définir précisément le construit qui est à la base de l'instrument de mesure. Il est important de situer ce construit dans un cadre théorique et selon l'état des connaissances sur le sujet.
- 4) **Définition des domaines qui sont représentés par le construit** : Afin de bien circonscrire le construit, il est important de cibler les comportements ou les domaines qui l'illustrent avec le plus de précision. Différents moyens permettent de les identifier : La recension des écrits, la consultation d'experts dans le domaine et des analyses de cas cliniques.

- 5) **Détermination du format et du système de cotation** : Différents types d'outil de mesure permettent de recueillir des données soit par le questionnaire, le test ou l'échelle. Le système de cotation permet de compiler des données nominales, ordinales ou continues.
- 6) **Création des items** : À cette étape les items doivent être générés en tenant compte du construit et des domaines déjà établis. Les items peuvent se présenter sous forme d'énoncés, de tâches ou d'épreuves. Différents moyens permettent de les générer : En consultant des experts, en se basant sur les outils existants ou en consultant les usagers ou les sujets à l'étude.
- 7) **Développement du matériel de soutien** : Il comprend généralement un manuel d'instruction incluant la procédure d'administration de l'outil, les consignes, le matériel et le système de compilation des données.
- 8) **Pré-test** : L'outil de mesure doit être expérimenté avec un petit nombre de sujets afin de déterminer s'il répond bien aux critères prédéterminés.
- 9) **Révision de l'outil de mesure** : Selon les résultats obtenus au pré-test certaines corrections peuvent être apportées afin de répondre aux critères prédéterminés.
- 10) **Évaluation des qualités métrologiques** : L'appréciation de la qualité d'un instrument de mesure repose essentiellement sur l'évaluation de ses qualités métrologiques incluant la fidélité et la validité.

2.4 Contexte de l'étude

L'aboutissement à un instrument de mesure fidèle et valide est précédé d'une série d'étapes qui s'avèrent essentielles pour en définir le contenu et la forme. Sur la base de la recension des écrits, il est clair que les composantes sensorielles jouent un rôle important dans l'alimentation. Leur interférence potentielle dans la fonction d'alimentation ne fait aucun doute; leurs conséquences

peuvent être mieux comprises en s'appuyant sur les fondements d'intégration sensorielle et plus spécifiquement sur les mécanismes de modulation sensorielle. L'importance de leur évaluation est incontestable puisqu'elle permettra de mieux organiser et assurer la prise en charge. L'absence d'un instrument de mesure qui permettrait une telle évaluation constitue actuellement une lacune importante. En réponse à cette lacune, la présente étude avait pour but de proposer un modèle d'évaluation basé sur les marqueurs précoces des PA d'ordre sensoriel dans une population infantile. L'étude comportait trois volets qui ont été complétés de façon successive :

1. Analyse systématique et comparative du contenu des 14 instruments de mesure répertoriés afin de documenter les aspects sensoriels couverts par ces outils, les modes d'évaluation privilégiés, les types d'échelle et les qualités métrologiques;
2. Analyse rétrospective de cas évalués dans le contexte d'une clinique spécialisée en PA afin d'identifier les particularités sensorielles et l'histoire d'alimentation chez un groupe d'enfants exempts de problèmes organiques sévères qui pourraient expliquer les PA;
3. Conception de l'instrument de mesure sur la base de l'analyse des outils existants et des éléments consensuels découlant de l'analyse de cas.

Étant donné le caractère successif de cette démarche, chacun de ces volets est présenté dans un chapitre individuel. Une conclusion générale clôt ce travail qui constitue une première étape dans le processus de validation qui devra être poursuivie ultérieurement dans le cadre d'études cliniques.

CHAPITRE 3

ANALYSE DE CONTENU DES OUTILS DE MESURE

3. ANALYSE DE CONTENU DES OUTILS DE MESURE

Avant de concevoir un nouvel outil d'évaluation, il est important de recenser les instruments de mesure déjà existants. Une analyse de leur contenu, de la nature des items, de leur format et de leurs qualités métrologiques permet, outre de confirmer l'absence d'outil ciblant spécifiquement les composantes sensorielles liées à l'alimentation, de faire ressortir les meilleures pratiques dans le domaine de l'évaluation des capacités d'alimentation ainsi que des problèmes sensoriels.

3.1 Méthodologie

Une recension des écrits a permis de répertorier et d'analyser les outils de mesure permettant d'évaluer certains paramètres liés aux fonctions oro-motrices et sensorielles impliquées dans l'alimentation. L'évaluation de la fonction oro-motrice permet de mesurer et de qualifier les différents mouvements des structures faciales et orales (joues, mâchoire, lèvres, langue) en lien avec les fonctions reliées aux habiletés de boire et manger (téter, sucer, croquer, mastiquer et avaler). L'évaluation de la fonction sensorielle permet d'évaluer le fonctionnement des différents systèmes sensoriels incluant des récepteurs de l'odorat, du goût, du toucher, dont la température et la proprioception en lien avec l'alimentation.

La recherche a consisté à consulter les bases de données suivantes : MEDLINE, EMBASE, PsycINFO, CINAHL. Les mots clés utilisés étaient : feeding disorders, oral-motor skills, sensory processing disorders, sensory integration disorders, oral sensitivity, questionnaire, validity, reliability, feeding profile, tool, assessment, instrument development. La recension des écrits a porté sur les études publiées entre 1980 et 2010 (avril). Plusieurs articles portant sur les outils de mesures répertoriées de même que la plupart des manuels d'administration ont été analysés. Quatorze outils de mesure ont été retenus correspondant aux domaines recherchés (Tableaux 2-1 et 3-1). Ils sont divisés en deux grandes catégories soient les outils de mesure des fonctions oro-motrices et des fonctions sensorielles.

Les critères d'analyse des outils de mesure retenus étaient les suivants : Applicabilité en termes de strates d'âges et de population, domaines et paramètres de l'outil, le format de l'instrument (échelle, questionnaire ou test), standardisation du test et qualités métrologiques (validité, fidélité) (Tableau 3-1).

3.2 Résultats

3.2.1 Outils de mesure des fonctions oro-motrices

Le Neonatal Oral-Motor Assessment Scale (NOMAS) ; Braun et Palmer (1986), révisé (Case-Smith, Cooper, & Scala, 1989), révisé par (Meyer Palmer, Crawley, & Blanco, 1993).

Description : Le NOMAS permet d'évaluer spécifiquement la succion non-nutritive (SNN) et nutritive (Zangen, et al.) des bébés prématurés (PT) durant la période néonatale; les patrons oro-moteurs sont alors qualifiés de patrons normaux ou désorganisés. L'analyse des patrons tient compte de différentes caractéristiques des mouvements de la langue et de la mâchoire et comporte 27 items à coter en attribuant 1 point par énoncé. Les résultats sont compilés pour les patrons normaux (PN) versus désorganisés (PD). Il permet d'identifier les bébés qui présentent de pauvres habiletés d'alimentation au biberon.

Qualités psychométriques : Quelques études ont porté sur différentes qualités psychométriques de la première version (1986) et de sa version révisée (1989). Les résultats sont mitigés, ayant été réalisés avec de petits échantillons, âgés entre 34 et 49 semaines (post-gestationnel). Une étude plus récente (Howe, Sheu, Hsieh, & Hsieh, 2007) a porté sur les paramètres psychométriques de la version révisée de 1993 avec une population de bébés prématurés en bonne santé. Ils ont obtenu des résultats satisfaisants au niveau de la validité de convergence et une sensibilité modérée pour les PT de 32-35 semaines. L'outil n'a cependant pas démontré de bons résultats sur le plan de la validité de convergence et la fidélité pour les PT \geq 36 sem. La dernière étude (Da Costa &

Van der Schans, 2008) n'a pas démontré des résultats satisfaisants sur le plan de la fidélité inter-juge et de l'accord test-retest (Tableau 3-1).

Commentaires : Les qualités psychométriques de cet outil de mesure ont été documentées dans de nombreuses études. Les résultats sont contradictoires; la dernière étude réalisée en 2008 suggère aux auteurs une révision de certains paramètres de l'outil.

Le Schedule of Oral-Motor Assessment (SOMA) (Reilly, Skuse, & Wolke, 2000)

Description : Le SOMA est un outil de dépistage développé pour qualifier les facteurs pouvant influencer les habiletés d'alimentation et les fonctions oro-motrices des enfants âgés de 8 à 24 mois. Il s'adresse à une population pédiatrique avec ou sans trouble neurologique associé. Les procédures de cotation et d'administration sont clairement présentées dans le manuel du test. L'administration de l'évaluation prend 20 minutes et est complétée par l'enregistrement vidéo d'une période de repas structurée. Certains aliments de textures variées et des liquides sont présentés à l'enfant selon un protocole prédéterminé. Il comprend six sections : la prise des liquides, de la purée, des semi-solides, des solides, du biscuit et des fruits séchés. L'évaluation porte sur la qualité des mouvements oro-moteurs de la mâchoire, des lèvres et du contrôle de la langue dans le contexte de l'alimentation.

Qualités psychométriques : Les valeurs normatives ont été développées auprès de 127 enfants âgés de 8 à 24 mois; 10 % de ces enfants présentaient un diagnostic de paralysie cérébrale (Reilly, et al., 2000). Une analyse des qualités psychométriques (Reilly, Skuse, Mathisen, & Wolke, 1995) a démontré une excellente fidélité inter-observateur ($\kappa > 0.75$) et une fidélité test-retest de l'ordre de 85 % calculé par un de taux de concordance des différents items. Une étude portant sur la validité de l'outil (Skuse, Stevenson, Reilly, & Mathisen, 1995) a démontré des résultats corroborant une bonne validité de critère sur le plan prédictif > 90 % et sur le plan de la sensibilité > 85 % (Tableau 3-1).

Commentaires : Sur la base de ses bonnes qualités métrologiques, cet outil d'évaluation apparaît un bon choix pour qualifier les habiletés oro-motrices des enfants âgés entre 8-24 mois.

The Multidisciplinary Feeding Profile (MFP) (Kenny, et al., 1989)

Description : Le MFP est un outil d'évaluation permettant d'évaluer les fonctions oro-motrices et sensorielles. Il s'adresse à une population d'enfants âgés de 6-18 ans ayant des déficits neurologiques de degré modéré à sévère. Il comprend 146 items distribués dans 6 sections : examen physique et neurologique, structures oro-faciales, inputs sensoriels oro-faciaux, fonctions oro-motrices et faciales, respiration et phonation et une évaluation fonctionnelle de l'alimentation. L'échelle de cotation utilisée varie selon les items : d'une cotation dichotomique (oui/non) à des échelles catégorielles à 5 niveaux.

Qualités psychométriques : Les valeurs normatives ont été développées avec un très petit échantillon de 18 sujets (Kenny, et al., 1989). Une étude de Judd et al (1989) a démontré une fidélité inter-évaluateur de passable à bonne (ICC de 0,3 à 0,87) et une consistance interne de passable à excellente (ICC de 0,33 à 0,90). Aucune information quant à la validité de l'outil n'a été retrouvée (Tableau 3-1).

Commentaires : Le MFP peut s'avérer utile et facile à utiliser par les praticiens dans le contexte où il existe très peu d'outils permettant d'évaluer cette population. Certains points resteraient à préciser. Dans la section 1, il serait intéressant de retrouver la distribution du tonus musculaire entre les hémicorps qui pourrait permettre la mise en évidence de certaines asymétries (corps, bouche et pharynx). Dans la section 3, l'évaluation des réactions aux inputs sensoriels gagnerait à être mieux définie de même que l'évaluation des fonctions oro-motrices de la section 4. L'évaluation de l'imitation des mouvements faciaux devrait se retrouver sous la rubrique dyspraxie. La section 6 qui permet l'évaluation fonctionnelle de l'alimentation, décrit bien les patrons anormaux de la population ayant une atteinte neurologique, menant à une bonne compréhension des PA

reliés à une atteinte d'origine centrale. La cotation attribuée à chaque item est variable, ce qui crée de la confusion pour l'évaluateur. La valeur numérique des différents items n'est pas uniforme. Une réponse normale peut se voir attribuer un quatre pour un énoncé et un cinq pour un autre énoncé, ce qui limite par la suite l'interprétation des résultats.

Pre-Speech Assessment Scale (PSAS) (Morris, 1976)

Description : Le PSAS est un outil d'évaluation des préalables du langage chez la population pédiatrique avec déficit neurologique. L'hypothèse à la base du construit de ce test soutient que les PA sont à la base des problèmes de langage. Il s'adresse spécifiquement à une population âgée de 0-24 mois. Cet outil comprend 27 items dans six sections : comportement alimentaire, succion, déglutition, habileté à croquer et mastiquer, respiration et phonation, jeux et phonation. L'échelle de cotation est dichotomique (normal ou anormal). Un score global est obtenu pour les comportements normaux et ceux anormaux.

Qualités psychométriques : Les valeurs normatives ont été établies auprès de six sujets suivis durant une période de 0 à 36 mois. Une seule étude de fidélité a démontré un accord inter-juge variant de 65 à 87 % (bon) selon les catégories. Il n'y a aucune étude de validité de cet instrument (Tableau 3-1).

Commentaires : Certains concepts apparaissent dépassés dont l'âge d'introduction des premiers aliments. De plus, l'administration de l'évaluation est fort complexe. Les valeurs normatives ont été développées auprès d'un très petit échantillon de six sujets. L'outil gagnerait à être révisé et standardisé.

Oral-Motor/ Feeding Rating Scale (OMFRS) (Jelm, 1990)

Description : Le OMFRS est un outil de dépistage qui permet d'évaluer et de catégoriser les habiletés oro-motrices (lèvres, joues, langue, mâchoire) impliquées dans six fonctions : allaitement, prise du biberon, alimentation à la cuillère, boire au verre, croquer un biscuit tendre et dur et les mastiquer, boire à la

paille. Il s'adresse à une population âgée de 1 an à l'âge adulte. L'échelle de cotation comporte six niveaux (0-5) et comprend également une échelle qualitative de certains comportements avec une cotation à trois niveaux (normal, problème fluctuant, problème présent et constant).

Qualités psychométriques : Aucune étude de validité ni de fidélité n'a été retrouvée dans les bases de données précitées ou dans le manuel d'administration.

Commentaires : Le manque de données scientifiques concernant cet outil constitue une lacune importante.

Orofacial Motor Function Assessment Scale for Children with Cerebral Palsy (OFMFAS) (Santos, Manzano, Ferreira, & Masiero, 2005)

Description : L'OFMFAS est un outil de dépistage qui s'adresse à une population d'enfants (7-30 mois) présentant une paralysie cérébrale. Il comprend 30 items décrivant les fonctions oro-motrices (mouvements mâchoire, visage, lèvres, palais et langue). La cotation comporte trois niveaux : de 0 qui correspond à une incapacité à 2 qui correspond à une bonne performance.

Qualités psychométriques : Les valeurs normatives (seuils) ont été établies auprès de 20 sujets normaux et 116 présentant un diagnostic de paralysie cérébrale. Les auteurs ont réalisé une étude de validité apparente. Les résultats aux études de fidélité inter-juge ($K > 0,75$) et test-retest ($r = 0,997$) sont excellents (Tableau 3-1).

Commentaires : À l'analyse du manuel d'administration, il est possible de constater que certaines habiletés retenues ne représentent pas spécifiquement le construit présenté : par exemple, l'item qui évalue la force de la fermeture labiale est évalué par la capacité à gonfler les joues. L'imitation de certains mouvements faciaux n'est pas spécifique à la fonction oro-motrice puisqu'elle implique aussi les capacités praxiques d'idéation et de planification motrice et n'évalue pas

uniquement l'exécution motrice. Le cadre conceptuel sous-jacent à la construction de l'outil apparaît peu solide de même que le manque d'études concernant les qualités métrologiques constituent des limites importantes.

Marshalla Oral Sensorimotor Test (MOST) (Marshalla, 2007)

Description : Le MOST est un test conçu pour évaluer la présence ou l'absence de problèmes sensori-moteurs en lien avec le développement du langage. Il s'adresse à une population âgée de 4 à 7 ans 11 mois. Ce test comprend cinq sections : les fonctions motrices de la mâchoire, des lèvres et de la langue, la sensibilité tactile du visage (joues, nez, lèvres) et de la bouche (gencives, palais dur, langue), la respiration, la phonation et la résonance et le tonus facial et oral. La cotation pour chaque item est dichotomique : 1 correct, 0 incorrect. Les critères de performance sont très clairs et descriptifs pour chaque niveau de score. Un score est obtenu pour chaque section ainsi que pour l'ensemble des performances.

Qualités psychométriques : Les valeurs normatives ont été établies auprès de 160 sujets dont 23 normaux et 131 ayant un problème de langage (Tableau 3-1). Les seuils sont disponibles dans le manuel. La validité de construit a été démontrée par une étude comparative, discriminante entre un groupe d'enfants normaux et un groupe ayant un trouble du langage ou d'articulation. Aucune étude de fidélité n'est retrouvée dans le manuel ou la littérature scientifique (selon les bases de données précitées).

Commentaires : Cet outil de mesure comprend une bonne standardisation dans l'administration des différentes épreuves (photos, vidéo sur You Tube) et dans la cotation. Il gagnerait à subir des épreuves de validité et de fidélité.

3.2.2 Outils de mesure des composantes sensorielles

Infant/Toddler Symptom Checklist DeGangi (ITSC) (DeGangi, Poisson, Sickel, & Santman Wiener, 1995)

Description : ITSC est un questionnaire auto-administré par les parents ou les professionnels. Il comprend 24 items. Il prend 10 minutes à administrer. Cet outil permet de dépister et de diagnostiquer les troubles du traitement de l'information sensorielle et de régulation chez une population d'enfants âgés de 7-30 mois. Il couvre huit sphères des habitudes de vie (régulation de soi, attention, sommeil, l'alimentation, l'habillement-bain-toucher, mouvement, écoute-langage, regarder, attachement-fonction émotionnelle). Ce questionnaire est divisé en six sections, une de dépistage et les cinq autres divisées en fonction du groupe d'âge (7-9 mois, 10-12 mois, 13-18 mois, 19-24 mois, 25-30 mois). Il comprend un seul énoncé qui concerne l'alimentation.

Qualités psychométriques : Aucune étude de fidélité n'a été trouvée dans le manuel ou dans la littérature scientifique. La validité de construit a été démontrée par une étude comparative, discriminante entre un groupe d'enfants normaux et un groupe ayant un trouble de régulation. Une étude de validité concomitante a aussi été complétée en comparant les résultats du ITSC avec ceux du *Bayley Scales of Infants Development* et du *Test of Attention in Infants* et le *Test of Sensory Functions in Infants* auprès d'un groupe d'enfants normaux et d'un groupe avec trouble de régulation. Les résultats ont démontré très peu de corrélations entre le ITSC et certains sous-tests du *Test of Sensory Functions in Infants* et du *Test of Attention in Infants* avec le groupe des enfants avec trouble de régulation. L'auteur conclut que l'ITSC présente des qualités différentes de ces tests (Tableau 3-1).

Commentaires : Le seul énoncé qui s'adresse à l'alimentation pour les cinq sections est une réaction de vomissement ou de haut-le-cœur sans précision par rapport à quel stimulus. Cet outil d'évaluation n'est pas utile pour documenter les PA d'ordre sensoriel.

Infant Toddler Sensory Profile (I/T SP) (Dunn, 2002b)

Description : I/T SP est un questionnaire auto-administré par les parents. Il mesure le comportement et les performances de l'enfant au niveau du traitement de l'information sensorielle dans différentes situations de la vie quotidienne. Il comprend 36 items pour le groupe d'âge 0-6 mois et 48 items pour le groupe 7-36 mois. Les items sont regroupés en cinq sections : traitement de l'information générale, auditive, visuelle, tactile et relié à l'équilibre et oral. Uniquement le questionnaire pour les 7-36 mois comprend une section sur le traitement de l'information sensorielle au niveau oral. Dans cette section, trois énoncés concernent l'évitement des sensations (refus de nouveaux aliments, difficulté à se laver les dents, refus de manger plusieurs aliments), deux énoncés concernent l'hyposensibilité (refus de boire au verre, absence de réactions à la présence de nourriture sur les lèvres) et deux énoncés concernent la recherche sensorielle (exploration d'objets non-comestibles). Le système de cotation est établi avec une échelle de Likert en 5 points.

Qualités psychométriques : Selon le tableau 3-1, les résultats de l'étude de fidélité test-retest sont excellents (ICC de 0,74 à 0,86) (Dunn, 2002b). La consistance interne est de passable à bonne selon les études complétées par l'auteur (Dunn, 2002b). L'étude de validité concomitante a démontré des corrélations variables (parfois forte, parfois faible) avec certains sous-tests du *Infant/Toddler Symptom Checklist* de DeGangi. L'étude de validité discriminante a démontré des différences statistiquement significatives entre la population normale et la plupart des populations avec déficits sauf pour les enfants avec un syndrome de Down, des troubles du langage ou une paralysie cérébrale.

Commentaires : Cet outil permet de dépister des PA d'ordre sensoriel mais il s'avère insuffisant pour documenter l'ensemble des différents systèmes sensoriels reliés à l'alimentation. Par ailleurs, certains énoncés peuvent être interprétés de différentes façons : par exemple, l'énoncé « refus de boire au verre » n'est pas uniquement un comportement suggestif d'une hyporéactivité

puisque plusieurs enfants hypersensibles refusent de faire la transition vers le verre. Le regroupement des énoncés en différentes catégories constitue un élément intéressant. Cet outil ne tient pas compte des PA reliés aux odeurs, aux saveurs, aux températures, aux textures des aliments et aux difficultés relatives aux transitions.

Sensory Profile (SP) (Dunn, 1999b)

Description : Le SP est un questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents et aux intervenants. Il mesure le comportement et les performances de l'enfant au niveau du traitement de l'information sensorielle dans différentes situations de la vie quotidienne. Il s'adresse aux enfants âgés de 3 à 10 ans. Il comprend 125 items partagés dans 14 sections : traitement de l'information auditive, visuelle, tactile, orale, multi sensorielle, relié à l'équilibre, à l'endurance et la tonicité, position du corps et au mouvement, niveau d'activité et réponses émotionnelles. Le système de cotation est établi sur une échelle de Likert en 5 points. La section sur le traitement de l'information sensorielle au niveau oral est divisée en deux parties, la première est reliée au goût et à l'odorat et la seconde à l'aspect tactile. Les items sont aussi regroupés selon que le seuil de tolérance est faible (hyperréactivité) ou élevé (hyporéactivité). Une forme abrégée du Profil sensoriel (Short Sensory Profile) a aussi été développée et est davantage utilisée en recherche. Il comprend que 38 items.

Qualités psychométriques : Fidélité : la consistance interne est jugée pauvre à excellente selon les items. La fidélité inter-juge avec un taux de concordance supérieur à 80% est bonne. Validité : des études de contenu, de construit et concomitante sont complétées. Une des études a démontré de nombreuses corrélations entre le SP et le School Function Assessment ce qui supportent l'hypothèse de base d'un lien entre les apprentissages scolaires et le profil sensoriel. D'autres études ont aussi permis de démontrer que le SP permet de discriminer les enfants normaux des enfants ayant différents diagnostics

comme l'autisme et les troubles d'attention avec ou sans hyperactivité (Tableau 3-1).

Commentaires : On retrouve plusieurs redondances dans les énoncés et certains sont exprimés au négatif, ce qui peut porter à confusion pour le lecteur. On retrouve une bonne représentation des énoncés selon les différents systèmes sensoriels impliqués au niveau de l'alimentation soit le goût, les odeurs, les textures, la température et l'exploration orale. L'item relié aux soins buccaux (brossage de dents, visite chez le dentiste) se retrouve dans la section information tactile, ce qui peut porter à confusion puisque les soins buccaux peuvent aussi être considérés comme suscitant une « information sensorielle orale ». En résumé, cet outil peut être intéressant pour documenter les PA d'ordre sensoriel en ayant une vue générale des autres systèmes sensoriels tout en comportant une section spécifique aux PA. Toutefois, en raison des redondances et du nombre élevé d'énoncés, les parents expriment souvent qu'il est laborieux à compléter et requièrent le soutien d'une thérapeute pour les aider à bien comprendre les énoncés.

Oral Sensory Processing Scale (OSPS) (Weir & Dodrill, 2005)

Description : OSPS est un outil d'évaluation non-publié qui comprend deux sections; un test et un questionnaire. La première section (test) est une évaluation clinique de traitement de l'information sensorielle au niveau oral par l'utilisation de matériel comestible et non-comestible. Les réponses sont distribuées en trois catégories (réponse normale, hyposensible, hypersensible). La deuxième section est un questionnaire qui s'adresse aux parents et qui permet de documenter le traitement de l'information sensorielle au niveau oral et en lien avec l'alimentation. Il comprend 16 énoncés en lien avec la prise des purées, 19 énoncés en lien avec la prise des semi-solides et finalement 16 énoncés en lien avec les aliments à mastiquer.

Qualités métrologiques : Les qualités métrologiques de cet outil maison développé par un groupe de chercheurs en Australie demeurent actuellement inconnues. Il gagnerait à subir des études de fidélité et de validité.

Commentaires : Cet outil a été développé et utilisé dans le cadre d'une étude portant sur les problèmes sensoriels des enfants prématurés (Dodrill, et al., 2004). Il présente un intérêt certain, puisqu'il comporte une évaluation du traitement de l'information sensorielle au niveau oral par des observations directes, avec et sans aliments, ainsi qu'un questionnaire ciblant des aspects spécifiques en lien avec les PA d'ordre sensoriel.

The Sensory Rating Scale (SRS) (Provost & Oetter, 1993)

Description : Le SRS un questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents et aux intervenants. Il permet d'identifier les difficultés reliées au traitement de l'information sensorielle. La forme A vise les enfants de 0-8 mois et comprend 88 items; la forme B vise les enfants de 9 mois à 3 ans et comprend 136 items. Les items sont regroupés selon six sections : 1) le toucher; 2) la gravité et le mouvement; 3) aspect auditif; 4) aspect visuel; 5) le goût et les odeurs; 6) tempérament et des énoncés d'ordre général. L'échelle de cotation est en 5 points (jamais à toujours). Un résultat se situant à 4 ou 5 indique un problème (hypersensibilité ou hyposensibilité).

Qualités psychométriques : Fidélité : la consistance interne est excellente (0,90), la fidélité inter-juge (mère versus père) est bonne avec un taux de concordance supérieur 86 % et la fidélité intra-juge est moyenne avec un taux de concordance variant entre 61,1 et 75,8 %. Les auteurs ont réalisé une seule étude de validité de contenu par la consultation d'experts (Tableau 3-1).

Commentaires : Les qualités métrologiques de ce questionnaire sont bonnes. Les énoncés sont faciles à comprendre et couvrent relativement bien les différentes sphères des troubles du traitement de l'information sensorielle. Sur le plan de l'alimentation, il comprend des énoncés au niveau de la sensibilité faciale

et buccale en lien avec le toucher ou les soins, et adresse certains énoncés par rapport aux caractéristiques sensorielles des aliments de par leur texture, leur saveur et leur odeur. Aucune valeur normative ne permet d'interpréter les données des différentes sections du test. Il existe très peu de littérature portant sur cet outil de mesure.

Sensory Processing Measure (SPM) (Parham, Ecker, Miller Kuhaneck, Henry, & Glennon, 2007)

Description : Le SPM est un questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents, aux professeurs et intervenants du milieu scolaire. Il permet d'identifier les difficultés liées au traitement de l'information sensorielle. Il comprend trois sections qui tiennent compte des différents environnements dans lesquels l'enfant évolue : maison (75 items), classe (62 items) et environnements scolaires (art, musique, éducation physique, récréation, cafétéria et autobus) (10 à 15 items selon l'environnement). Il s'adresse aux enfants de 5 à 12 ans. Il couvre huit domaines incluant participation sociale, vision, audition, toucher, conscience corporelle, équilibre, goût et odeur, planification et idéation. L'échelle de cotation est en 4 points (jamais à toujours).

Qualités psychométriques : Fidélité : la consistance interne est bonne avec une valeur de 0,7 à 0,95, la fidélité test-retest est excellente avec une valeur supérieure à 0,94 pour l'ensemble des items. Plusieurs études de validité ont été complétées (Tableau 3-1). Les résultats de l'étude de validité de convergence entre le SP et le SPM ont démontré une forte corrélation entre les deux tests.

Commentaires : Les qualités métrologiques de ce questionnaire sont bonnes. Les énoncés sont faciles à comprendre et couvrent relativement bien les différentes sphères des troubles du traitement de l'information sensorielle. Il comprend seulement quatre énoncés qui traitent de façon générale des sens du goût et des odeurs et une seule question directement reliée à l'alimentation.

Sensory Processing Measure—Preschool (SPM-p) (Ecker, Parham, Miller Kuhaneck, Henry, & Glennon, 2010)

Description : Le SPM-p est un questionnaire auto-administré qui s'adresse aux parents, aux professeurs et intervenants de la garderie. Il permet d'identifier les difficultés reliées au traitement de l'information sensorielle. Il comprend deux sections : maison et garderie. Il s'adresse aux enfants de 2 à 5 ans. La section Maison comprend 75 items et la section Garderie comprend aussi 75 items. Il est aussi représenté par huit domaines tout comme le SPM et son échelle est également définie selon 4 niveaux.

Qualités psychométriques : Fidélité : la consistance interne est bonne avec une valeur de 0,7 à 0,95, la fidélité test-retest est excellente avec une valeur supérieure à 0,90. Plusieurs études de validité ont été complétées (Tableau 3-1). Les résultats de l'étude de validité de convergence entre le I/T SP et le SPM-p a démontré une forte corrélation entre les deux tests.

Commentaires : Les mêmes critiques que celles soulevées pour le SPM sont applicables.

Tableau 3-1 : Qualités métrologiques des outils de mesure

Outils de mesure (abrégé)	Méthode de cotation	Construction du test	Étude de Fidélité	Étude de Validité
NOMAS	Descriptif des mouvements normaux, désorganisés et dysfonctionnels.	Étude pilote (Braun & Palmer, 1986) (n=11)		Validité de construit
		Étude de validation du NOMAS (Case-Smith, et al., 1989) (n=26).....	Accord inter-juge : 91 % (suction non-nutritive) 97 % (suction nutritive)	
		Étude de fidélité 1993 (Meyer Palmer, et al., 1993) (n=35).....	Accord inter-juge : entre 50 à 100 % selon les items	
		Étude de fidélité, validité (Howe, et al., 2007) (n=47).....	Consistance interne (32-35 sem): α de Cronbach > 0.70	Validité convergente (32-35 sem): $r_s=0.51-0.69$ pour la catégorie normale $r_s=0.60-0.67$ pour la catégorie désorganisée
		Étude de fidélité (Da Costa & Van der Schans, 2008) (n:75).....	Fidélité Test-retest : K de Cohen 0.33 à 0.94 Accord inter-juge : K de Cohen 0.40 à 0.65	Validité convergente (36 sem): $r_s=0.23$ pour la catégorie normale $r_s=0.26$ pour la catégorie désorganisée
SOMA	Chaque item comprend un descriptif des comportements observés normaux et anormaux et cotés selon une échelle dichotomique (oui/non). Un score total brut est obtenu par item. Des seuils ont été établis permettant de déterminer une fonction orale motrice normale d'une fonction dysfonctionnelle.	Valeurs normatives développées auprès de 127 enfants (8-24 m) 10 % de l'échantillon présente une paralysie cérébrale (Reilly, et al., 2000)	Test de fidélité (Reilly, et al., 1995) Inter-évaluateur : ($K > 0.75$ pour 69 % des items). Test-retest : excellent pour 85 % des items.	Analyse statistique des items Validité de critère : Prédictive >90 % Sensibilité >85 % (Skuse, et al., 1995)

Outils de mesure (abrégé)	Méthode de cotation	Construction du test	Étude de Fidélité	Étude de Validité
MFP (Judd)	Échelle variable selon les items	Étude pilote (Judd, et al., 1989) (n=8) Valeurs normatives développées auprès de 18 sujets ayant une atteinte neurologique (Kenny, et al., 1989)	Consistance interne : ICC de 0.33 à 0.9 selon les sections Accord inter-juge : ICC de 0.30 à 0.87 selon les sections (Judd, et al., 1989)	Analyse statistique des items
PSAS	Échelle dichotomique (normal/ anormal) Score total par sections	Valeurs normatives développées d'un groupe de 6 enfants (Morris, 1976)	Accord inter-juge : 65-87 %	N/D
OMFRS	Échelle à 6 niveaux Échelle qualitative (3 niveaux) Score brut			
OFMFAS	Échelle de Likert à 3 niveaux (0- 1-2) Score total pondéré à trois niveaux	Valeurs normatives développées auprès de 20 sujets normaux puis auprès de 116 sujets avec paralysie cérébrale (Santos, et al., 2005)	Accord inter-juge : $K > 0.75$ Consistance interne : α de Cronbach = 0.93 Test-retest : $r = 0.997$ (Santos, et al., 2005)	Validité de contenu apparente
MOST	Échelle dichotomique (0-1) Score brut	Développement des domaines par un groupe d'experts en orthophonie Étude pilote (Marshalla, 2007) (n=10) Valeurs normatives développées auprès de 160 sujets (n=131 avec problèmes de langage ; n=23 normaux).	N/D	Validité de construit Discriminante entre un groupe d'enfants normaux et un groupe ayant un trouble du langage ou d'articulation

Outils de mesure (abrégé)	Méthode de cotation	Construction du test	Étude de Fidélité	Étude de Validité
ITSC	Échelle de Likert (3 niveaux) Score brut total transposé selon les valeurs normatives (seuil) selon le groupe d'âge.	Étude pilote (DeGangi, et al., 1995) (n=30 enfants normaux ; n=15 enfants avec désordre de régulation).	N/D	Validité de construit (DeGangi, et al., 1995) Discriminante entre un groupe d'enfants normaux (n=154) et un groupe d'enfants ayant un trouble de régulation (n=67) Validité concomitante (DeGangi, et al., 1995) avec le Bayley Scales of Infants, Test of Attention in Infants, Test of Sensory Functions in Infants
I/T SP	Échelle de Likert (5 niveaux) Score brut par sections et par facteurs : transposé selon les valeurs normatives (seuil) selon le groupe d'âge (performance typique, au-dessus ou au-dessous de la moyenne). Ce qui permet d'obtenir des écart-types.	Analyse de facteurs (Dunn, 1997b) Étude exploratoire (n =100) (Dunn, 2002b) Étude pilote (n=401) (Dunn, 2002a)	Études de fidélité (Dunn, 2002b) Test-retest : ICC de 0.74 à 0.86 Consistance interne (0-6m) : α de Cronbach de 0.17 à 0.83 (7-36m) : α de Cronbach de 0.42 à 0.86.	Études de validité (Dunn, 2002b) Validité de contenu : Groupe d'experts Validité de construit Discriminante (7-36 m) entre un groupe d'enfants normaux (n= 21) apparié avec différentes populations (reflux gastro-oesophagien (n=21), retard de développement (n=69), trouble métabolique (n :29), autisme (n=24), syndrome de Down (n=18), trouble du traitement de l'information sensorielle (n=12), trouble du langage (n=8) Validité concomitante avec le Infant/Toddler Symptom Checklist

Outils de mesure (abrégé)	Méthode de cotation	Construction du test	Étude de Fidélité	Étude de Validité
SP	Échelle de Likert (5 niveaux) Score brut par sections et par facteurs : transposé selon les valeurs normatives (seuil) selon le groupe d'âge (performance typique, au-dessus ou au-dessous de la moyenne). Ce qui permet d'obtenir des écart-types.	Analyse de facteurs (Dunn, 1997a) Analyse statistique des items Valeurs normatives développées auprès de 1200 enfants de 3-10 ans (Dunn, 1994, 1997c, 1999b)	Études de fidélité (Dunn, 1999b) Consistance interne : α de Cronbach de 0.47 à 0.91 Inter-juge : taux de concordance > 80 %	Études de validité (Dunn, 1999b) Validité de contenu : Revue de littérature Groupe d'experts Validité concomitante avec les résultats de School Function Assessment (Coster et al) Validité de construit Discriminante entre un groupe d'enfants normaux (n=1037) et un groupe avec différents déficits (n=138) (Ermer & Dunn, 1998)
OSPS	N/D	N/D	N/D	N/D
SRS	Échelle de Likert (5 niveaux) Score brut par sections.	Étude pilote Valeurs normatives développées auprès de 120 répondants (Provost & Oetter, 1993)	Étude de fidélité (Provost & Oetter, 1993) Consistance interne : α de Cronbach de 0.9 Inter-juge : Taux de concordance > 86 %. Coefficient de corrélation de Pearson : $r = .43$ entre les réponses de la mère et du père. Intra-juge : taux de concordance entre 61.1 et 75.8 %. Coefficient de corrélation de Pearson : $r = .89$ pour les mères et $r = .95$ pour les pères.	Validité de contenu (Provost & Oetter, 1993) Revue de littérature Groupe d'experts

Outils de mesure (abrégé)	Méthode de cotation	Construction du test	Étude de Fidélité	Étude de Validité
SPM	Échelle de Likert (4 niveaux) Score brut transposé en score pondéré (T-score et percentile)	Valeurs normatives développées auprès de 1051 enfants normaux 345 enfants suivis en ergothérapie (Parham, et al., 2007)	Études de fidélité (Parham, et al., 2007) Consistance interne : α de Cronbach de 0.7 à 0.95 Test-retest : de 0.95 à 0.94	Études de validités (Parham, et al., 2007) Validité de contenu Validité de construit Analyse de facteurs Validité concomitante avec les résultats de <i>Sensory Profile</i> de W. Dunn
SPM-p	Échelle de Likert (4 niveaux) Score brut transposé en score pondéré (T-score et percentile)	Valeurs normatives développées auprès de 651 enfants normaux (Ecker, et al., 2010)	Études de fidélité (Ecker, et al., 2010) Consistance interne : α de Cronbach de 0.7 à 0.95 Test-retest : > 0.90	Études de validité (Ecker, et al., 2010) Validité de contenu Validité de construit Analyse de facteurs Validité concomitante avec les résultats de <i>Infant/Toddler Sensory Profile</i> de Dunn et Daniels, 2002 et le <i>Short Sensory Profile</i> de Dunn, 1999.

3.3 Discussion

Les outils d'évaluation visant les fonctions oro-motrices, au nombre de sept, s'adressent tous à une population pédiatrique et sont spécifiques en termes de strates d'âge visées. Plusieurs d'entre eux s'adressent à une population particulière : le NOMAS s'adresse aux enfants prématurés, le MFP aux enfants ayant un déficit neurologique de degré modéré à sévère et le OFMFAS aux enfants avec paralysie cérébrale. Les quatre autres sont génériques (SOMA, PSAS, OMFRS, MOST). Deux méthodes d'évaluation permettent de documenter les fonctions oro-motrices par observation directe soit de la mobilité des différentes structures faciale et buccale (mâchoire, lèvres, langue, joues) ou encore des fonctions incluant la succion, la prise des aliments et des liquides, la capacité de croquer et mastiquer, etc. dans un contexte d'alimentation. Plus spécifiquement, le OFMFAS et le MOST évaluent la mobilité des différentes structures oro-faciales, le tonus ainsi que les réflexes oraux. Les autres outils de mesure évaluent davantage des fonctions reliées au comportement de s'alimenter; succion nutritive et non nutritive dans le cas du NOMAS; mobilité des structures oro-motrices en lien avec la prise des aliments et des liquides selon un continuum développemental dans le cas du SOMA et du OMFRS. En ce qui a trait au MFP, il inclut deux méthodes d'évaluation : l'examen physique et neurologique d'une part, et l'évaluation fonctionnelle de l'alimentation d'autre part. Finalement, le PSAS comprend à la fois un questionnaire qui permet à l'évaluateur d'obtenir des informations qui guideront ultérieurement ses observations et une évaluation des différents comportements dans le contexte de l'alimentation.

Tous les outils d'évaluation des fonctions oro-motrices sont standardisés avec un protocole d'administration et une procédure de cotation préétablis. Seul le SOMA recommande de filmer en plus l'évaluation afin d'en faciliter la cotation. Les qualités métrologiques des outils de mesure sont un élément important d'analyse qui assure la qualité de l'outil choisi. La plupart des outils ont été développés

initialement par la consultation d'experts ou par l'utilisation de focus group. Selon les informations disponibles, seulement trois outils de mesure ont été prétestés dans le contexte d'études pilotes auprès d'effectifs restreints (NOMAS, MFP, MOST). La plupart ont été soumis à des études de validité et de fidélité; quatre des instruments analysés (NOMAS, SOMA, MFP, OFMFAS) répondent au moins aux critères minimaux de qualité.

Pour leur part, les outils d'évaluation de la fonction sensorielle, au nombre de sept, s'adressent aussi à une population pédiatrique et sont également spécifiques en termes de strates d'âge. Ils visent une population générique pédiatrique. La méthode la plus courante pour documenter les fonctions sensorielles est l'utilisation de questionnaires. Les parents s'avèrent généralement les meilleurs répondants pour l'enfant. Cette méthode d'évaluation présente évidemment des limites puisqu'elle réfère à la perception parentale de la problématique de l'enfant. Les réponses peuvent être biaisées soit par un phénomène d'« **accoutumance** », c'est-à-dire que le parent n'est plus conscient de certaines problématiques soit parce que le problème est présent depuis la naissance ou est apparu très tôt dans le développement de l'enfant, ce qui a entraîné une adaptation ou une tolérance par rapport à la situation. Une difficulté à se souvenir des événements antérieurs peut également biaiser les réponses. Un phénomène de **contamination**, c'est-à-dire que le parent présente la même problématique que l'enfant, peut également influencer les réponses. Finalement, un phénomène de **négation** c'est-à-dire que le parent ne veut pas identifier le problème chez son enfant, peut aussi affecter les réponses. C'est pourquoi, il peut être nécessaire de confirmer les perceptions parentales par une évaluation directe de l'enfant. Un seul outil de mesure (OSPS) comprend une section qui permet l'observation et l'évaluation directes des réactions de l'enfant en lien avec du matériel comestible ou non-comestible.

La plupart des questionnaires sensoriels retenus dans la présente analyse ont pour but de documenter une problématique reliée au traitement de l'information

sensorielle. Un seul de ces questionnaires est dédié exclusivement à l'alimentation, mais il n'est ni standardisé ni publié (OSPS). Les autres questionnaires comprennent quelques énoncés, mais ne couvrent pas tous les systèmes sensoriels impliqués au niveau de l'alimentation (visuel, olfactif, gustatif et somatosensoriel).

Malgré que les qualités métrologiques des outils de mesure des fonctions sensorielles présentent de bonnes qualités métrologiques tant pour la fidélité que la validité, aucun ne permet de bien documenter l'ensemble des composantes sensorielles impliquées dans l'alimentation.

En résumé, il existe plusieurs outils permettant une évaluation valide et fidèle des problèmes oro-moteurs; aucun ne permet toutefois de couvrir toutes les fonctions sensorielles reliées à l'alimentation. Plusieurs outils offrent une compréhension globale de la problématique sensorielle, mais aucun n'est dédié exclusivement à la problématique reliée à l'alimentation. La plupart de ces outils se présentent sous forme d'un questionnaire s'adressant le plus souvent aux parents pour confirmer ou infirmer une problématique sensorielle. Il n'existe aucun test avec observations directes qui permettrait de documenter spécifiquement la problématique sensorielle au niveau de l'alimentation.

CHAPITRE 4
ANALYSE RÉTROSPECTIVE DE CAS CLINIQUES

4. ANALYSE RÉTROSPECTIVE DE CAS CLINIQUES

Cette analyse rétrospective de cas cliniques a permis de documenter les manifestations cliniques des PA chez une certaine population pédiatrique. Le développement d'une nouvelle méthode d'évaluation doit reposer préalablement sur l'identification des problématiques qui auront un impact sur les performances occupationnelles (alimentation). Deux volets ont permis de recueillir ces données, le premier comprend des données socio-démographiques et les motifs de référence et le deuxième volet comprend l'histoire d'alimentation qui fait ressortir les problèmes les plus souvent associés au PA d'ordre sensoriel.

4.1 Méthodologie

Afin de documenter ce qui caractérise les PA d'ordre sensoriel chez la population pédiatrique, les dossiers des enfants référés à la Clinique pédiatrique de dysphagie et d'ergothérapie pour un problème d'alimentation durant la période allant de janvier 2008 à janvier 2010 ont été répertoriés et analysés. Les critères d'inclusion étaient les suivants : 1) enfant âgé de 6 à 36 mois au moment de la référence; 2) référé par un professionnel de la santé (pédiatre, médecin spécialiste, etc.) pour un PA. Les critères d'exclusion étaient les suivants : 1) tout diagnostic de trouble neurologique sévère tel que la paralysie cérébrale ou les syndromes génétiques; 2) tout motif de référence clairement relié à une problématique oro-motrice, de déglutition ou un trouble sévère sur le plan respiratoire. Ces critères d'exclusion visaient à éliminer les dossiers d'enfants ayant des pathologies clairement identifiées pour lesquelles le trouble oro-moteur risquait de surplomber le problème sensoriel.

Une analyse de contenu des entrevues semi-dirigées complétées avec les parents au moment de l'admission a été effectuée. Une fiche d'analyse pré-établie a permis de recueillir les données relatives aux variables suivantes : **1) Données sociodémographiques et motif de consultation incluant;** sexe; histoire

prénatale et problèmes de santé (prématurité < 38 semaines de gestation; reflux gastro-oesophagien diagnostiqué par un pédiatre ou un gastro-entérologue; allergies ou intolérances alimentaires avec diète d'exclusion des aliments pathogènes suivi d'une amélioration des symptômes; tout problème respiratoire mineur incluant asthme, surinfections) et toutes conditions médicales associées; poids à l'admission; motif de consultation et **2) Histoire de l'alimentation** incluant; refus d'explorer au niveau buccal en bas âge ou lors de l'entrevue; problématique clairement identifiée par le parent à l'introduction des premiers aliments; textures et consistances des aliments acceptées par l'enfant; difficultés notées par le parent lors des transitions de l'allaitement au biberon, à l'introduction du verre ou des aliments; et âge d'introduction des premiers aliments solides.

4.2 Résultats

Sur la base des critères préétablis, 18 dossiers ont été retenus. Étant donné le caractère descriptif de l'étude, la nature des données recueillies (Tableau 4-5 et 4-6) et l'effectif restreint, seules les analyses descriptives ont été effectuées.

4.2.1 Profil sociodémographique et motif de référence

À la lecture du Tableau 4-1, il est possible de constater la forte proportion de garçons avec un ratio de 2 pour 1. Au moment de la consultation, la majorité (n=12) des enfants avaient entre 10 et 24 mois, ce qui correspond à une période importante dans l'introduction des aliments texturés et solides et des transitions. Le tiers des sujets (n = 6) présentaient un poids \leq au 5^e percentile. En ce qui concerne les principaux motifs de consultation exprimés par les parents la difficulté reliée à l'introduction des aliments ou des textures (n=11) était la plus fréquente, la préoccupation pour le retard staturo-pondéral (n= 5) venait au deuxième rang alors que des difficultés rencontrées dans les différentes transitions ou modes d'alimentation étaient rapportées moins fréquemment (n=3) (Tableau 4-2). Les principales conditions médicales associées au PA étaient le reflux gastro-

oesophagien (n=13), des allergies ou intolérances alimentaires (n=11) et la prématurité définie par une durée de gestation inférieure à 37 semaines révolues (n=6) ; en contre partie, des problèmes respiratoires mineurs, l'anémie, l'eczéma ou une dermatite étaient moins fréquents avec des effectifs respectifs de 5,3 et 3 enfants (Tableau 4-3).

Tableau 4-1 : Données sociodémographiques

Données sociodémographiques	n (%)
	N = 18
Sexe	
Garçon	11 (61,1)
Fille	7 (38,9)
Age à l'admission	
< 6 mois	1 (5,5)
6-9 mois	3 (16,7)
10-12 mois	5 (27,7)
13-24 mois	7 (38,9)
25-36 mois	2 (11,1)
Poids	
≤ 5 ^e percentile	6 (33,3)
10-25 ^e percentile	5 (27,7)
50 ^e percentile	5 (27,7)
> 50 ^e percentile	2 (11,1)

Tableau 4-2 : Motifs de consultation

Motifs de consultation	n : (%)
	N = 18
Difficultés reliées aux transitions (modes d'alimentation)	3 (16,6)
Retard staturo-pondéral	5 (27,7)
Difficultés reliées à l'introduction des aliments ou des textures	11 (61,1)
Problème associé : Refuse l'exploration orale en bas âge	11 (61,1)

Tableau 4-3 : Conditions médicales associées au problème d'alimentation

Conditions médicales	n (%)
	N = 18
Prématurité ≤ 37 semaines	6 (33,3)
Reflux gastro-œsophagien	13 (72,2)
Allergies ou intolérances alimentaires	11 (61,1)
Problèmes respiratoires	5 (27,8)
Autres diagnostics	
Eczéma/dermatite	3 (16,6)
Anémie	3 (16,6)

4.2.2 Histoire de l'alimentation

L'âge moyen d'introduction des premiers aliments solides se situait à 6 mois pour la majorité des cas (n=11) (Tableau 4-4). Tel que détaillé dans le Tableau 4-6, l'introduction des premiers aliments en purée était une problématique fréquemment rapportée par les parents; la grande majorité des enfants avaient refusé l'introduction de la viande en purée (n=14), la purée de légumes ou les céréales (n=12) et moins fréquemment les purées de fruits (n=9). Les différentes transitions en rapport avec l'introduction de certaines purées, des aliments texturés, solides ou en morceaux, ont été problématiques pour l'ensemble des cas à l'étude. La moitié des sujets ont refusé le sevrage ou l'introduction du biberon ou du verre (n=9). L'exploration orale en bas âge qui est considérée une étape normale du développement de l'enfant, a aussi été limitée ou absente chez la plupart des sujets (n=11).

Tableau 4-4 : Âge d'introduction des aliments

Âge (mois)	n (%)
N : 18	
< 6 mois	5 (27,7)
6 mois	11 (61,1)
6-9 mois	1 (5,5)
10 + mois	1 (5,5)

Tableau 4-5 : Données sociodémographiques et motifs de référence

Cas	Sexe	Âge au moment de la consultation (mois)	Diagnostic	Poids à l'admission (percentile)	Motif de consultation	Prématurité ≤ 37 semaines	RGO (oui/non)	Allergies/ Intolérances	Problème respiratoire
1	Fille	9 m corrigé		50 ^e	Refuse la transition au biberon et aliments	31	Oui		Asthme Bronchiolite
2	Garçon	12 m	Eczéma	3 ^e	Poids Progression des textures		Oui	Protéines bovines Gluten	
3	Garçon	20 m	Dermatite Anémie	< 3 ^e	Retard staturo-pondéral Pauvre appétit	36	Non	Arachides, Noix Œufs	
4	Garçon	25 m		25 ^e	Prend seul 10 aliments	32	Oui		
5	Fille	9 m corrigé		25 ^e	Refuse aliments texturés	29	Oui	Protéines bovines	
6	Garçon	20 m	Retard de développement	5 ^e	Refuse aliments		Non		
7	Garçon	13 m		10-25 ^e	Refuse les solides Poids		Oui	Arachides	

Cas	Sexe	Âge au moment de la consultation (mois)	Diagnostic	Poids à l'admission (percentile)	Motif de consultation	Prématurité ≤ 37 semaines	RGO (oui/non)	Allergies/Intolérances	Problème respiratoire
8	Fille	19 m	Maladie de Hartnup (transport acides aminés) Anémie	10-25 ^e	Prend seulement des purées		Non	Gluten	Sujette otites
9	Fille	11 m	Eczéma	10-25 ^e	Refuse le verre	39	Oui	Arachides Œufs Soya Protéines bovines	Sécrétions
10	Fille	18 m	Anémie	< 3 ^e	Retard pondéral Anémie Pauvre appétit		Oui	Produits laitiers Protéines bovines Soya	
11	Garçon	12 m		50 ^e	Refuse les aliments texturés	37	Non		
12	Garçon	31 m		5 ^e	Pauvre appétit		Oui	Gluten Protéines bovines Soya	

Cas	Sexe	Âge au moment de la consultation (mois)	Diagnostic	Poids à l'admission (percentile)	Motif de consultation	Prématurité ≤ 37 semaines	RGO (oui/non)	Allergies/Intolérances	Problème respiratoire
13	Garçon	4 m		50 ^e	Refuse les céréales		Oui	Gluten Sucrose Protéines bovines Soya Noix Arachides Fruits de mer	Fragile
14	Fille	7 m		90 ^e	Refuse la cuillère		Oui		
15	Garçon	12 m		< 3 ^e	Retard pondéral		Non		
16	Garçon	11 m		50 ^e	Prend seul purée		Oui	Produits laitiers Soya	
17	Fille	21 m		50 ^e	Répertoire alimentaire : 18 aliments		Oui		
18	Garçon	13 m	Laryngomalacie	75 ^e	Refuse les morceaux	35	Oui	Courges	Asthme
Total	Fille : 7 Garçon : 11		7	11 \leq 25^e		6 \leq 37 semaines	13	12	5

Tableau 4-6 : Histoire de l'alimentation (18 cas)

Cas	Refuse d'explorer oral en bas âge	Introduction des 1 ^{ers} aliments		Âge d'introduction des 1ers aliments (mois)	Problématique au niveau des transitions (allaitement au biberon, au verre, à l'introduction des aliments)	Lors de l'entrevue, accepte les textures suivantes :
		Acceptés	Refusés			
1	oui		Céréales Purées de fruits, légumes, viandes Morceaux	6 m	Refuse les aliments en purée Refuse les aliments en morceaux et texturés	Liquide Purée lisse Solides fondants
2	non	Céréales Purée de fruits	Purées de légumes Morceaux	6 m	Refuse biberon Refuse certaines purées et aliments en morceaux et mixtes	Liquide Purée lisse Quelques solides
3	non		Céréales Purées légumes, fruits et viandes	6 m	Refuse les aliments en purées	Seulement des aliments en morceaux
4	non		Céréales Purées Légumes, fruits et viandes	6 m	Refuse allaitement Refuse le biberon Refuse les purées, en morceaux et texturés	Aliments à 1 texture Refuse la viande
5	oui	Céréales Purée lisse	Purées grumeleuses	6 m	Aliments texturés	Liquide Purée lisse
6	oui	Céréales Purées lisses	Refuse aliments texturés	6 m	Prise du biberon Aliments en morceaux et texturés	Liquide Purée lisse Solides fondants
7	oui		Céréales Purées	6 m	Allaitement Refuse le biberon Refuse les légumes et de la viande en purée, en morceaux et texturés	Liquide Purée lisse de céréales et de fruits Aliments croquants Plus difficile les légumes et la viande

Cas	Refuse d'explorer oral en bas âge	Introduction des 1 ^{ers} aliments		Âge d'introduction des 1ers aliments (mois)	Problématique au niveau des transitions (allaitement au biberon, au verre, à l'introduction des aliments)	Lors de l'entrevue, accepte les textures suivantes :
		Acceptés	Refusés			
8	oui	Produits laitiers lisses Fruits	Céréales Légumes Viande	12 m	Introduction aliments : purée, en morceaux ou texturés	Liquide Purée lisse Aliments solides (2)
9	non	Céréales Fruits et légumes en purée	Viande en purée	6 m	Refuse le verre à bec Refuse certains légumes et certains fruits en morceaux ou en purées	Liquide Purée Aliments en morceaux Textures mixtes
10	oui		Céréale Purées Textures	6 m	Refuse lait Alimentum au biberon Sevrage difficile Refuse les purées, les morceaux et les aliments texturés.	Liquide Aliments solides à 1 texture
11	non	Céréale Purée de fruits	Purée de légumes et de viande	5 m	Transition au biberon Refuse les purées de légumes et de viande, les aliments texturés ou mixtes.	Liquide Refuse purée Solide 1 texture (15 aliments) Refuse aliments texturés
12	oui		Céréales Purées	6 ½ m	Transition biberon Refuse les purées, les morceaux et les aliments texturés	Liquide Produits céréaliers croquants Fruits et légumes limités Viande limitée
13	oui		Céréales Purées Solides	5 m	Transition biberon Refuse les aliments en purée, en morceaux ou texturés	Allaité seul Refuse purées
14	non		Céréales Toutes les purées	6 m	Transition aux aliments (purée, morceaux ou aliments texturés)	Liquide

Cas	Refuse d'explorer oral en bas âge	Introduction des 1 ^{ers} aliments		Âge d'introduction des 1ers aliments (mois)	Problématique au niveau des transitions (allaitement au biberon, au verre, à l'introduction des aliments)	Lors de l'entrevue, accepte les textures suivantes :
		Acceptés	Refusés			
15	oui		Céréales Toutes les purées	5 m	Refuse les aliments en purée, en morceaux ou texturés	Liquide Purée lisse ou granuleuse Solides limités (produits céréaliers)
16	non	Purées	Céréales	4 m	Aliments texturés ou les morceaux	Liquide Purée lisse Solides fondants
17	oui	Céréales Purées lisses	Purée de viande Aliments texturés	6 m	Refuse viande et légumes cuits en morceaux ou texturés	Liquide Solide 1 texture
18	oui	Purées lisses	Céréales	5 m	Refuse les aliments texturés ou en morceaux	Liquide Purée lisse Solide croquant

4.3 Discussion

Sur la base des résultats de cette analyse rétrospective émergent certaines tendances qui pour la plupart sont aussi corroborées par les données de la littérature. De fait, l'étude a démontré, qu'au moment de la première consultation, les enfants étaient âgés pour la majorité (n=15) entre 6 et 24 mois, période marquante dans l'introduction des aliments puisqu'elle implique le passage d'une alimentation principalement liquide à solide avec l'introduction d'une diversité de consistances et de textures. Des difficultés face aux transitions sont aussi rapportées par les parents puisque cette période correspond également au sevrage, à l'introduction du biberon pour certains sujets, de la cuillère et du verre. Le principal motif de consultation des parents (11 sur 18) porte sur la difficulté d'introduire certains aliments et des textures. Les principaux symptômes sont le refus ou l'opposition de l'enfant face à l'introduction des aliments. Certains des enfants ont même des réactions de nausée ou de vomissement à la vue ou au contact avec les aliments. Devant l'échec de nourrir l'enfant et avec la recommandation du pédiatre traitant, les parents consultent dans le but d'améliorer la période des repas.

L'inquiétude suscitée par la perte ou le manque de gain de poids est aussi un motif de consultation rapporté par 25 % des parents. Tel que cité dans plusieurs études (Arvedson, 2008; Piazza & Carroll-Hernandez, 2004; Williams, Witherspoon, Kavsak, Patterson, & McBlain, 2006), les PA peuvent avoir des répercussions importantes sur les paramètres de croissance. Le tiers des sujets à l'étude ont un poids inférieur au 5^e percentile; la majorité (n=11) un poids égal ou inférieur au 25^e percentile.

Les conditions médicales associées au PA sont majoritairement en lien avec un RGO (n=13) diagnostiqué par le pédiatre traitant, le gastro-entérologue ou l'oto-rhino-laryngologiste. L'association entre les PA et les RGO ne fait plus de tout,

plusieurs études rapportent des observations semblables (Arvedson & Brodsky, 2002; Dailley Hall, 2001; Field, Garland, & Williams, 2003; Morris & Dunn Klein, 2000; Toomey & Ross, 2002). Une étude récente sur une cohorte de 349 sujets, concluait que les refus alimentaires étaient significativement plus importants dans le groupe des enfants ayant des RGO (Field, et al., 2003). Selon Hassall (2005), les douleurs, l'acidité gastrique et les troubles digestifs causés par les RGO peuvent avoir un impact significatif sur l'appétit et la prise des aliments. Il n'est pas rare d'observer une hyperréactivité buccale associée à un PA chez les enfants avec RGO (Arvedson & Brodsky, 2002; Dellert, Hyams, Treem, & Geertsma, 1993; Morris & Dunn Klein, 2000). Des réactions de nausée, de vomissement peuvent se présenter à la simple vue, à l'odorat, au goût et à la texture des aliments en bouche et conséquemment contribuer également aux RGO. Plusieurs chercheurs émettent l'hypothèse que la douleur aurait une influence sur la modulation sensorielle et pourrait contribuer à exacerber l'hyperréactivité (Bar-Shalita, Vatine, Seltzer, & Parush, 2009; Bundy, et al., 2002). Les recherches futures permettront sûrement dans les années à venir de clarifier le lien causal entre les troubles sensoriels et les RGO qui ont un impact évident sur les PA.

Les intolérances ou les allergies alimentaires constituent aussi une problématique médicale associée au PA dans près des deux tiers des sujets de l'étude (n=11). Plusieurs des sujets (n=9) ayant des intolérances ou des allergies alimentaires présentent aussi une problématique de RGO. Bien que peu documentée dans la littérature, cette association mériterait d'être étudiée.

La population constituée de sujets prématurés (\leq 37 semaines de gestation) constitue le troisième groupe en importance dans cette étude (n=6). Plusieurs études confirment l'association entre la prématurité et les PA (Dodrill, et al., 2004; Field, et al., 2003; Lefton-Greif, 2008; Thoyre, 2007). Selon Lefton-Gref (2007), approximativement 37 % à 40 % des enfants évalués pour un PA sont nés prématurément. Ce qui correspond approximativement à nos résultats de recherche qui est de 33 %. Les PA chez cette population sont fréquemment

associés soit par l'immaturation aux niveaux oral et gastro-intestinal ou par certaines complications telles que les atteintes neurodéveloppementales et la dysplasie bronchopulmonaire (Thoyre, 2007). Des difficultés de coordination entre la succion, la déglutition et la respiration pourront retarder la capacité de boire avec compétence (Lau, Smith, & Schanler, 2003). L'endurance lors des boires ou lors des repas peut également limiter la quantité de liquide ou de nourriture ingurgitée ayant un impact sur la prise de poids (Lau & Schanler, 2000). Le développement des habiletés oro-motrices est fréquemment retardé ce qui aura un impact sur les capacités de boire et manger (Thoyre, 2007). Des problèmes sensoriels sont aussi fréquemment associés, pouvant varier de l'hyporéactivité ou d'hyperréactivité au niveau buccal ou faciale (Dodrill, et al., 2004). Ces problèmes sensoriels auront un impact sur la tolérance à explorer les objets en bouche et sur la tolérance à accepter le biberon, les tétines et éventuellement les aliments en termes de textures, de saveurs et d'apparence (Thoyre, 2007).

Des données issues de l'histoire de l'alimentation incluant l'âge d'introduction des aliments, les difficultés liées à l'introduction des groupes alimentaires et des textures de même que les différentes transitions vers le biberon, la cuillère et le verre contribuent à documenter les PA d'ordre sensoriel. Ses paramètres doivent être considérés dans l'analyse permettant de distinguer un trouble sensoriel d'un problème de comportement alimentaire (Morris & Dunn Klein, 2000). L'âge d'introduction des premiers aliments solides se situe autour de 6 mois pour la majorité des sujets à l'étude (n=11) tel que le recommande la plupart des pédiatres, nutritionnistes ou organisations des services de santé au Québec. Il pourrait être intéressant de documenter par des études ultérieures l'impact de l'âge d'introduction des premiers aliments qui est significativement retardé depuis les dix dernières années sur les PA et particulièrement les difficultés liées à l'introduction des aliments et des textures. La principale problématique relevée par cette étude dans l'introduction des groupes alimentaires ou des textures suit la séquence suivante : avec une représentation croissante en

débutant par les fruits en purée, suivi de certains légumes en purée, des céréales de bébé puis finalement la viande en purée qui constituent la texture la plus difficile à faire accepter par les sujets ayant un PA d'ordre sensoriel. La purée de fruit commerciale est généralement beaucoup plus lisse que la purée de viande, ce qui explique qu'elle est moins problématique chez les PA d'ordre sensoriel et mieux tolérée. L'étude fait ressortir une préférence pour les purées lisses et certains aliments solides à texture unique et qui fondent en bouche au détriment des aliments plus texturés. Toomey et al (2002) arrive aux mêmes conclusions c'est-à-dire que les aliments de consistances mixtes et plus particulièrement les aliments en purée texturée comprenant à la fois de la purée et des petits morceaux (pot junior) constituent un obstacle majeur dans la gradation des textures.

Palmer (1993) identifie certains paramètres qui permettent d'identifier un PA d'ordre sensoriel dont la difficulté à accepter le biberon, les difficultés liées aux transitions et plus particulièrement aux changements d'ustensiles ou de modes d'alimentation. Les transitions et plus particulièrement l'acceptation du biberon sont une problématique rapportée par la majorité des sujets de l'étude (n=8). C'est l'acceptation de la texture de la tétine ou d'une préparation commerciale pour nourrissons qui pose souvent problème lors de cette transition. Des difficultés liées à l'allaitement et à l'introduction du verre sont aussi présentes, mais en moindre nombre (n=3). Ces résultats confirment que les difficultés dans les transitions ou les changements de modes d'alimentation sont considérés comme étant une particularité pour les PA d'ordre sensoriel.

En conclusion, cette analyse de cas clinique a permis de confirmer l'importance de revoir avec les parents l'histoire antérieure de l'alimentation, permettant de faire ressortir rétrospectivement, les éléments clés du développement des PA chez l'enfant telle l'absence d'exploration orale, des difficultés au niveau des transitions et à l'introduction des premiers aliments. Il est important de documenter par la suite le PA par l'analyse de l'alimentation de l'enfant en considérant le choix des aliments, de leurs caractéristiques sensorielles

en termes de textures, saveurs, odeurs, températures et consistances et de documenter les différentes transitions telles que le passage de l'allaitement au biberon, du biberon au verre et à l'introduction de la cuillère. Sur la base de ces données, l'outil de mesure sera développé en incluant ces différents paramètres.

CHAPITRE 5

CONCEPTION DE L'INSTRUMENT DE MESURE

5. CONCEPTION DE L'INSTRUMENT DE MESURE

Sur la base des résultats discutés dans les deux volets précédents, il devient possible de reprendre la démarche de développement d'un instrument de mesure proposée par Kielhofner (2006) pour amorcer l'élaboration de l'outil en complétant les six premières étapes du processus. Ces étapes sont les suivantes : 1) l'identification du besoin visé par l'instrument de mesure; 2) les buts recherchés et la population cible; 3) l'identification du concept à évaluer; 4) les domaines représentés par le construit; 5) le format et le système de cotation; 6) générer les items.

5.1 Identification du besoin visé par l'instrument de mesure

La recension des écrits a bien démontré l'absence d'outil de mesure standardisé permettant de documenter une problématique sensorielle au niveau de l'alimentation ce qui constitue une lacune importante dans l'évaluation et la prise en charge des PA. Pour sa part, l'analyse rétrospective de cas a fait clairement émerger l'existence de différents paramètres qui permettent d'identifier plus précisément les PA d'ordre sensoriel tel que l'absence d'exploration orale, des difficultés au niveau des transitions et à l'introduction des premiers aliments en terme d'apparence, de saveur, de température et de texture. L'histoire antérieure de l'alimentation permet aussi d'identifier précocement les PA d'ordre sensoriel puisqu'il est plutôt rare d'observer subitement un PA d'ordre sensoriel. Les professionnels de la santé disposent actuellement d'aucun outil de mesure leur permettant d'identifier les PA d'ordre sensoriel.

5.2 Clarification du but recherché par l’outil de mesure et de la population cible

L’analyse des différents outils de mesure de la sphère oro-motrice ou sensorielle a permis de constater qu’ils ont presque tous été conçus dans un but diagnostique. La plupart de ces outils offre des valeurs normatives permettant de discriminer entre un comportement normal ou anormal. Il a été possible de constater également qu’une séquence de développement existait dans l’acquisition des habiletés liées à l’alimentation. Cette séquence, maturation-dépendante, permet une évolution progressive dans le type d’aliments ingurgités tant en termes de textures, de températures et de saveurs. Cette maturation est précoce; c’est pourquoi l’outil devra cibler cette période pour permettre une prise en charge rapide et ainsi éviter les problèmes de poids, de santé et de comportement découlant de cette problématique. Selon les pratiques en matière d’alimentation du jeune enfant, la strate d’âge retenue (6-36 mois) apparaît comme une période importante puisqu’elle est habituellement marquée par le passage progressif de la diète liquide à solide et l’expérimentation de différentes textures et variétés d’aliments. Ainsi, le but visé par cet outil est d’offrir une méthode d’évaluation standardisée qui servira d’outil diagnostique permettant d’identifier précocement les problèmes sensoriels liés à l’alimentation. Les facteurs de risque et l’histoire périnatale font partis des données de base qui sont recueillis lors de l’entrevue initiale.

5.3 Identification du concept à mesurer

La revue de littérature a permis de rassembler les données connues concernant les composantes sensorielles impliquées dans l’alimentation. Le modèle d’intégration sensorielle proposée par Ayres et enrichi à la fois par Miller et Dunn permet de situer ces composantes dans un contexte théorique éprouvé (Ayres, 1983; Ayres, 2005; Dunn, 2002a; Dunn, 1999b; Dunn, 2002b; Miller, 2006;

Miller, et al., 2009). Sur cette base, les concepts suivants sont jugés essentiels à intégrer dans le nouvel outil d'évaluation : l'intégration sensorielle, le traitement de l'information sensorielle, la modulation sensorielle, l'hyperréactivité, l'hyporéactivité, l'évitement ou la recherche de certains aliments, les contextes d'alimentation ou de sensations péri-orales et buccales. Parallèlement, l'outil devra également tenir compte de l'aspect maturatif qui caractérise l'émergence des fonctions liées à l'alimentation et de la progression dans le type d'alimentation.

5.4 Domaines représentés par le construit

Considérant les pratiques en cours dans le domaine de l'évaluation des composantes oro-motrices ainsi que des composantes sensorielles spécifiques ou non à l'alimentation, il est nécessaire d'identifier les domaines qui devraient représenter le construit de l'outil de mesure. La revue de littérature de même que l'analyse rétrospective de cas cliniques ont permis de fournir les bases théoriques et cliniques permettant d'identifier les quatre domaines qui apparaissent reliés aux PA, soit l'histoire antérieure de l'alimentation, les habitudes d'alimentation, les préférences alimentaires, de même que les réactions buccales et péri-orales reliées à du matériel comestible ou non-comestible (Figure 5-1). Selon les travaux de Dunn et de Miller, ces réactions peuvent être définies selon leur caractère typique ou atypique. Dans le spectrum des réponses atypiques, quatre pôles peuvent être définis : hyperréactivité, hyporéactivité, recherche sensorielle et évitement au niveau buccal (Dunn, 1997b; Miller, 2006).

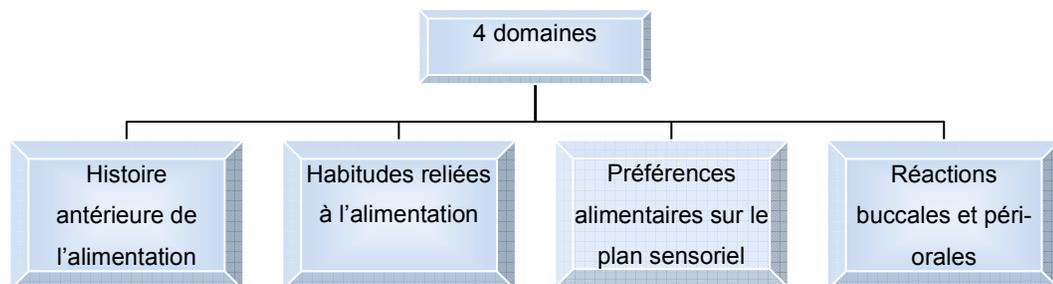


Figure 5-1 : Domaines pertinents aux problèmes d'alimentation d'ordre sensoriel

Domaine 1 : Histoire antérieure de l'alimentation

Le premier domaine correspond à l'histoire antérieure, permettant de faire ressortir rétrospectivement, les éléments clés du développement des PA chez l'enfant tels que l'absence d'exploration orale, des difficultés au niveau des transitions (de l'allaitement au biberon ou du biberon au verre) et l'introduction des premiers aliments. Plusieurs auteurs reconnaissent l'importance de revoir avec les parents les grandes étapes du développement de l'alimentation chez l'enfant (Arvedson & Brodsky, 2002; Dailley Hall, 2001; Morris & Dunn Klein, 2000). En effet, cette étape permet de distinguer les PA d'ordre sensoriel de ceux d'origine comportementale. Il est plutôt rare de constater subitement un PA d'ordre sensoriel. Par contre, les PA d'ordre comportemental surviennent très fréquemment vers l'âge de 2 à 3 ans, âge auquel les enfants démontrent plus de caprices alimentaires (Lambert-Lagacé, 1999; Regimbald, Benabdesselam, Benoît, & Poliquin, 2006). Il est donc important de revoir avec les parents de façon chronologique le déroulement des premières expériences en lien avec l'alimentation : l'allaitement, la transition au biberon puis l'introduction des premiers aliments en purée, des solides puis les aliments à texture mixte. Il est rapporté dans la littérature concernant les PA d'ordre sensoriel que ces transitions sont habituellement problématiques et surviennent habituellement précocement d'où l'importance de bien les identifier et le plus rapidement possible (Palmer, 1993).

Domaine II : Habitudes reliées à l'alimentation

La description du répertoire alimentaire et l'acceptation des aliments au niveau des quatre groupes alimentaires (produits laitiers, produits céréaliers, fruits et légumes, et viande et substituts) (Santé Canada, 2007) constituent les éléments du deuxième domaine de l'outil. La présence d'un PA est habituellement confirmée lorsque le répertoire des aliments se situe en deçà de 30 aliments à partir de l'âge d'un an (Toomey & Ross, 2002) et ne couvrent pas les quatre groupes alimentaires tout en prenant en compte les allergies ou intolérances alimentaires

qui éliminent dans certains cas un groupe alimentaire spécifique (ex. : produits laitiers). Toomey (2002) établit qu'à partir de 30 aliments différents, l'enfant peut couvrir ses besoins nutritionnels. Certains comportements liés à l'alimentation sont également inclus dans cette section comme la tolérance au brossage de dents et du besoin d'exploration orale.

Domaine III : Préférences alimentaires au plan sensoriel

Le troisième domaine de l'outil vise à documenter le PA par l'analyse des préférences alimentaires de l'enfant en considérant les préférences alimentaires d'un point de vue des caractéristiques sensorielles des aliments. Le répertoire alimentaire doit être analysé en fonction des composantes gustatives, olfactives et somatosensorielles que procurent les aliments (Arvedson & Brodsky, 2002; Dunn, 2002b; Field, et al., 2003; Lefton-Greif & Arvedson, 2007; Manikam & Perman, 2000; Rudolph & Thompson, 2002; Toomey & Ross, 2002).

Domaine IV : Réactions buccales et péri-orales

Finalement, le quatrième domaine de l'outil correspond à la capacité à tolérer les stimulations buccales et péri-orales qui est fréquemment limitée chez l'enfant présentant un PA (Arvedson & Brodsky, 2002; Dunn, 2002b; Toomey & Ross, 2002). Tenant compte des pratiques actuelles dans le domaine de l'évaluation des fonctions oro-motrices, l'exploration de la sphère buccale et péri-orale peut être évaluée à l'aide de matériel non-comestible avec certaines stimulations tactiles et du matériel comestible (aliments).

5.5 Déterminer le format et le système de cotation

Suivant les pratiques actuelles en matière d'évaluation pédiatrique, les données devraient provenir des différentes sources et utiliser différentes approches évaluatives. Dans ce sens, l'utilisation d'un questionnaire composé d'une série d'items s'adressant aux parents est une méthode de collecte de

données bien reconnue qui permet de documenter un problème d'ordre sensoriel chez différentes populations (Dunn, 1999b; Streiner & Norman, 2003). Dans le but d'évaluer de jeunes enfants présentant des problèmes sensoriels, il est courant de questionner les parents afin d'éviter d'exposer l'enfant à de longues heures d'évaluation. De plus, comme le propose la plupart des outils de mesure de la sphère oro-motrice qui comprennent habituellement une section sur l'observation des habiletés de l'enfant, il apparaît important d'évaluer directement l'enfant afin d'observer ses réactions sensorielles.

Dans cette perspective, l'outil de mesure développé comprend deux volets; un questionnaire s'adressant aux parents permettant de documenter les capacités de l'enfant à traiter l'information sensorielle en lien avec l'alimentation et un test administré par un professionnel permettant l'observation directe des réactions sensorielles de l'enfant reliées à la sphère buccale.

Le questionnaire auto-administré par le parent (mère, père ou les deux) comporte une série d'énoncés. Le parent doit identifier la présence d'un comportement et en préciser la fréquence. Les données recueillies traduisent les perceptions du répondant (parent) par rapport au PA de l'enfant. Un professionnel de la santé doit réviser avec le parent le questionnaire pour s'assurer de la bonne compréhension des énoncés. Il fera par la suite la compilation des réponses et l'analyse.

L'utilisation d'un test composé d'épreuves administrées directement auprès de l'enfant, permet d'infirmer ou de confirmer la présence d'un trouble sensoriel au niveau buccal (hyper ou hyporéactivité, évitement et recherche sensorielle), comme le proposent d'ailleurs l'outil de mesure de Weir (2005). Il permet d'évaluer directement la tolérance de l'enfant à l'exploration buccale de matériel non comestible et comestible (aliments). Il tient compte de la séquence développementale normale d'introduction des consistances et des textures.

Les résultats aux deux parties de l'outil permettent l'identification du PA d'ordre sensoriel.

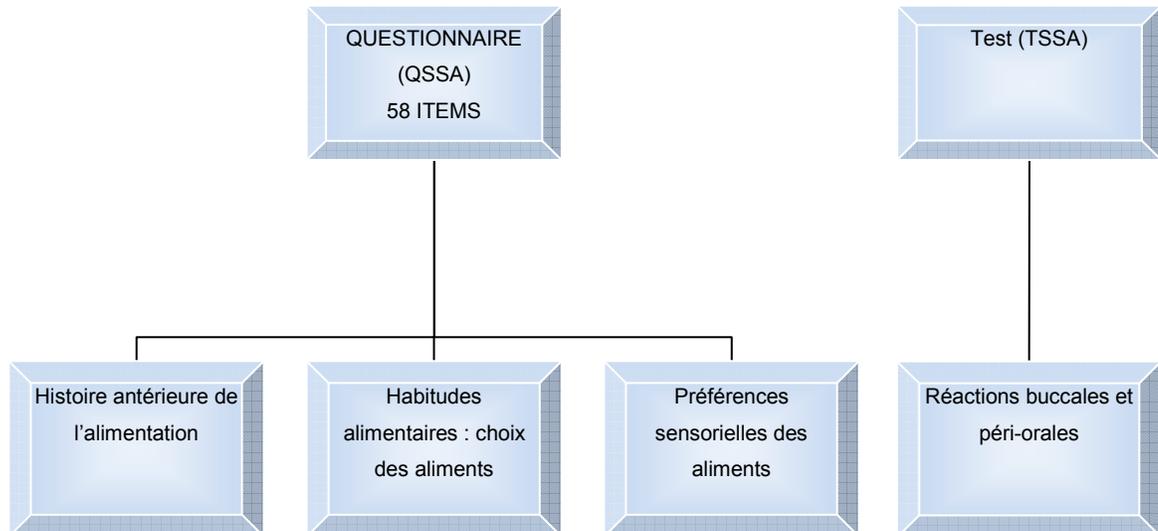


Figure 5-2 : Domaines représentés par le questionnaire et le test

5.6 Créations des items

Questionnaire (QSSA)

Les items ont été générés et regroupés par catégories en considérant la revue de littérature, les histoires sensorielles portant sur le même sujet (DeGangi, et al., 1995; Dunn, 1999b; Dunn, 2002b; Provost & Oetter, 1993) et sur l'expérience clinique (analyse rétrospective de cas cliniques). Ces catégories sont proposées, mais elles seront validées ultérieurement par des analyses de composantes principales dans le contexte d'études de cohortes. La rédaction des items doit tenir compte de certains critères tel que proposé par Streiner et Norman (2003); les énoncés doivent être simples et faciles à comprendre, tout en évitant les ambiguïtés, le jargon, les double-questions et les énoncés formulés au négatif.

Le questionnaire de la sphère sensorielle de l'alimentation comprend trois sections : 1. L'histoire de l'alimentation (exploration buccale en bas âge,

introduction des aliments et des textures et les transitions des différents modes d'alimentation); 2. Les habitudes de l'enfant en lien avec l'alimentation et; 3. Les préférences de l'enfant en lien avec les caractéristiques sensorielles des aliments sur le plan olfactif, gustatif, somato-sensoriel (tactile et proprioceptif) et visuel.

La version préliminaire du questionnaire est constituée de 58 items (QSSA : Annexe 1). Cette version comporte probablement plus d'items que la version qui sera retenue une fois que l'outil aura été soumis à différentes procédures de validation empirique qui permettront de ne retenir que les items les plus pertinents.

Une échelle de cotation ordinale de Likert est proposée à cinq niveaux, mais sera revue ultérieurement par les experts. Plusieurs études ont démontré qu'un minimum de cinq à sept catégories permet de maximiser la précision de la réponse tout en diminuant les biais potentiels, par exemple, la tendance du répondant à éviter les extrêmes (Streiner & Norman, 2003). La compilation des résultats permettra d'identifier la présence d'un problème sensoriel de type hyperréaction qui se définit par une réaction exagérée à la présence d'un stimulus, d'une hyporéaction qui se définit par une réaction diminuée ou absente à un stimulus et des comportements adaptatifs de type évitement ou recherche d'un stimulus.

Test (TSSA)

Finalement, la deuxième partie de l'outil est un test (TSSA : Annexe 2) qui permet l'évaluation sensorielle de la sphère buccale. L'ensemble des items du protocole d'évaluation ont été défini en tenant compte de l'analyse comparative des instruments de mesure, par l'expérience clinique et est basé sur les meilleures pratiques dans ce domaine. Le test est réalisé par un professionnel à l'aide de matériel non-comestible tel que certaines stimulations tactiles (doigt, brosse-mousse, brosse Nuk®), des stimulations vibrantes (brosse Z-Vib®) et des stimulations proprioceptives (tube de mastication). Ces stimuli permettent d'évaluer les sensations qui sont bien tolérées, de celles qui sont évitées ou recherchées dans la bouche. Des réactions normales, réduites ou augmentées sont notées en

réponse aux stimulations de même que les comportements d'évitement ou de recherche sensorielle. Les réponses comportementales sont actuellement le meilleur moyen d'interpréter la tolérance de l'enfant face à ces stimuli. Certaines études tendent actuellement d'utiliser d'autres moyens plus objectifs pour évaluer les réactions à des stimuli sensoriels et d'en mesurer leurs effets sur le système nerveux autonome (activité électrodermale et réponses vagales : cardiaque et respiratoire) (McIntosh, Miller, Shyu, & Hagerman, 1999; Schaaf, Miller, Seawell, & O'Keefe, 2003). Toutefois, ces nouveaux moyens d'évaluation ne sont pas disponibles dans les milieux cliniques.

Dans un deuxième temps, l'évaluation est réalisée à l'aide de matériel comestible en suivant les différentes étapes de l'introduction des aliments : purée lisse claire, purée lisse plus épaisse, purée granuleuse, aliments écrasés à la fourchette, aliments solides tendres et fondants, aliments solides qui demandent de la mastication et aliments de textures mixtes. Des réactions normales, réduites ou augmentées seront notées en réponse à la texture des aliments, de même que les comportements d'évitement ou de recherche sensorielle.

Ces six premières étapes dans l'élaboration d'un outil de mesure ainsi complétées clos la première partie de ce travail. Les quatre prochaines étapes dans l'élaboration d'un outil de mesure feront l'objet d'études doctorales.

CONCLUSION

CONCLUSION

Pour être complète, l'évaluation des PA doit prendre en considération non seulement les signes et symptômes du PA, mais aussi les particularités et raisons apparentes du refus alimentaire ainsi que les signes et conséquences potentielles d'un délai dans la transition vers une alimentation variée en termes de textures et de diversité. Outre ces premiers éléments centraux à l'évaluation, les facteurs reliés à l'état de santé de l'enfant, à son environnement et à l'interaction parent-enfant doivent aussi être analysés.

La présente étude avait pour but de développer les étapes préliminaires d'un outil d'évaluation clinique visant spécifiquement la sphère sensorielle et les habitudes alimentaires chez le jeune enfant (6-36 mois). Pour ce faire, les instruments de mesure existants permettant d'évaluer les PA ont été recensés et analysés. Parallèlement, le profil alimentaire de 18 enfants référés pour un PA dans un contexte de clinique spécialisée a été tracé rétrospectivement. Ces premières étapes ont permis de confirmer la complexité et le caractère multifactoriel de l'évaluation des PA chez la population pédiatrique.

D'une part, l'analyse des différents outils de mesure disponibles a permis de conclure qu'aucun instrument de mesure n'est dédié exclusivement aux aspects sensoriels qui influencent l'alimentation. Plusieurs des questionnaires recensés comprennent seulement quelques énoncés en lien avec l'alimentation et certaines habitudes d'exploration orale. Ils visent avant tout l'évaluation générale des troubles du traitement de l'information sensorielle.

D'autre part, l'analyse rétrospective de cas a permis de confirmer certains facteurs de risque récurrents pour des PA; ils incluent prématurité, reflux gastro-oesophagien, allergies ou intolérances alimentaires. Malgré que ces tendances aient été observées sur un échantillon à effectif réduit, des données issues d'études comparables corroborent ces résultats. Par ailleurs, l'analyse

rétrospective a également permis de constater l'impact non négligeable des PA sur les paramètres de croissance de l'enfant. Finalement, l'analyse de l'histoire d'alimentation des enfants a permis de faire ressortir certaines particularités dont la plus courante consiste en la difficulté à faire une transition vers des aliments de textures variées.

La méthode d'évaluation proposée s'adresse aux professionnels de la santé et vise spécifiquement la composante sensorielle reliée à l'alimentation et comporte deux volets : un questionnaire (QSSA) et un test (TSSA). Le QSSA qui se veut une des deux composantes de l'outil diagnostique proposé, couvre l'histoire antérieure de l'enfant, les habitudes reliées à l'alimentation en termes de gradation de textures et de consistances tout en considérant le développement normal et l'acceptation des aliments et finalement les caractéristiques sensorielles reliées à l'alimentation en termes de goûts, préférences, odeurs et caractéristiques somatosensorielles des aliments préférés et évités. Le TSSA, qui vise à mesurer cliniquement les réactions et le comportement de l'enfant reliés à du matériel d'exploration buccale et du matériel comestible, permet de compléter les perceptions parentales du PA chez leur enfant.

Cet outil doit maintenant subir des épreuves de validation permettant de déterminer si les items choisis sont suffisants et représentent bien les différents domaines retenus. Ce processus devra dépasser l'analyse de contenu et la consultation d'experts pour inclure également différentes épreuves de standardisation et de validation empirique auprès de populations d'enfants avec et sans PA documentés avant d'en répandre l'utilisation dans les milieux cliniques.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- Altaf, M. A., & Sood, M. R. (2008). The nervous system and gastrointestinal function. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14(2), 87-95.
- American Academy of Pediatrics. (1997). Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 100(6), 1035-1039.
- American Dietetic Association. (2001). Breaking the barriers to breastfeeding-Position of ADA. *Journal of the American Dietetic Association*, 101, 1213.
- Amiel-Tison, C., & Gosselin, J. (1998). *Développement neurologique de la naissance à 6 ans*. Montréal: Hôpital Ste-Justine.
- Archambault, M., Millen, K., & Gisel, E. G. (1990). Effect of bite size on eating development in normal children 6 months to 2 years of age. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 10(4), 29-47.
- Arvedson, J. C. (2008). Assessment of pediatric dysphagia and feeding disorders: clinical and instrumental approaches. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 14(2), 118-127.
- Arvedson, J. C., & Brodsky, L. (2002). *Pediatric Swallowing and Feeding Assessment and Management*. Albany: Singular.
- Assemblée mondiale de la Santé (2001). *La nutrition du nourrisson et le jeune enfant, Cinquante quatrième assemblée mondiale de la santé*. WHA 54.2 point 13.2 de l'ordre du jour.
- Ayres, A. J. (1983). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (2005). *Sensory Integration and the Child*. (2^e éd.). Los Angeles: Western Psychological Services.
- Ayres, A. J. (1989). *Sensory Integration and Praxis Tests*. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Babbitt, R. L., Hoch, T. A., Coe, D. A., Cataldo, M. F., Kelly, K. J., Stackhouse, C., et al. (1994). Behavioral assessment and treatment of pediatric feeding disorders. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 15(4), 278-291.

- Bar-Shalita, T., Vatine, J.-J., Seltzer, Z. e., & Parush, S. (2009). Psychophysical correlates in children with sensory modulation disorder (SMD). *Physiology & Behavior*, 98(5), 631-639.
- Benson, J., & Clark, F. (1982). A guide for instrument development and validation. *American Journal of Occupational Therapy*, 36(12), 789-800.
- Birch, L. L. (1999). Development of food preferences. *Annual Review of Nutrition*, 19, 41-62.
- Birch, L. L., & Fisher, J. A. (1995). Appetite and eating behavior in children. *Pediatric Clinics of North America*, 42(4), 931-953.
- Bodison, S., Hsu, V., Hurtubise, C., & Surfus, J. (2010). *Sensory Integration : Answers for Mealtime Success*. Torrance, CA: Pediatric Therapy Network.
- Braun, M. A., & Palmer, M. M. (1986). A pilot study of oral sensori-motor dysfunction in at-risk infants. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 5, 13-25.
- Brett-Green, B. A., Miller, L. J., Schoen, S. A., & Nielsen, D. M. (2010). An exploratory event-related potential study of multisensory integration in sensory over-responsive children. *Brain Research*, 1321(C), 67-77.
- Budd, K. S., McGraw, T. E., Farbisz, R., Murphy, T. B., Hawkins, D., Heilman, N., et al. (1992). Psychosocial concomitants of children's feeding disorders. *Journal of Pediatric Psychology*, 17(1), 81-94.
- Bundy, A. C., Lane, S. J., & Murray, E. A. (2002). *Sensory Integration : Theory and Practice*. (Second Edition^e éd.). Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Burklow, K., Phelps, A., Schultz, J., McConnell, K., & Rudolph, C. (1998). Classifying complex pediatric feeding disorders. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 27, 143-147.
- Case-Smith, J., Cooper, P., & Scala, V. (1989). Feeding efficiency of premature neonates. *American Journal of Occupational Therapy*, 43(4), 245-250.
- Centre de santé et des services sociaux du Québec. (2005). *Nourrir mon bébé de la naissance à 1 an : Calendrier d'introduction des aliments solides*.

- Chrea, C., & Valentin, D. (2007). Les odeurs: une question culturelle. *Cerveau et psycho*, 21, 40-44.
- Cot, F. (1996). *La dysphagie oro-pharyngée chez l'adulte*. Montréal: Edisem-Maloine.
- Da Costa, S., & Van der Schans, C. (2008). The reliability of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale. *Acta Pædiatrica*, 97(1), 21-26.
- Dailley Hall, K. (2001). *Pediatric Dysphagia Resource Guide*. San Diego, CA: Singular.
- Daniel, S., & Tessier, M. (2007). *A multidisciplinary approach to the diagnosis of pediatric dysphagia*. Communication présentée au Dysphagia Research Society, Vancouver.
- DeGangi, G. A., Poisson, S., Sickel, R., & Santman Wiener, R. (1995). *Infant/Toddler Symptom Checklist : A Sreening Tool for Parents*. San Antonio, TX: Therapy Skill Builders, Psychological Corporation.
- Dellert, S. F., Hyams, J. S., Treem, W. R., & Geertsma, M. A. (1993). Feeding resistance and gastroesophageal reflux in infancy. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 17, 66-71.
- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development: theory and applications*. Newbury Park CA: Sage Publications, Inc.
- Dodrill, P., McMahon, S., Ward, E., Weir, K., Donovan, T., & Riddle, B. (2004). Long-term oral sensitivity and feeding skills of low-risk pre-term infants. *Early Human Development*, 76(1), 23-37.
- Dunn, W. (1994). Performance of typical children on the Sensory Profile: An item analysis. *American Journal of Occupational Therapy*, 48(11), 967-974.
- Dunn, W. (1997a). Factor analysis on the sensory profile from a national sample of children without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(7), 490-495.
- Dunn, W. (1997b). The impact of sensory processing abilities on the daily lives of young children and their families: a conceptual model. *Infants & Young Children*, 9(4), 23-35.
- Dunn, W. (1997c). The Sensory Profile: The performance of a national sample without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy*, 51(1), 25-34.

- Dunn, W. (2002a). Initial Development of the Infant/Toddler Sensory Profile. *Journal of Early Intervention, 25*(1), 27-41.
- Dunn, W. (2008). *Living Sensionally : Understanding your senses*. London: Jessica Kingsley Publishers.
- Dunn, W. (Dir.). (1999b). *The Sensory Profile manual*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Dunn, W. (Dir.). (2002b). *The Infant Toddler Sensory Profile*. San Antonio, TX: Psychological Cooperation.
- Ecker, C., Parham, L. D., Miller Kuhaneck, H., Henry, D. A., & Glennon, T. J. (2010). *Sensory Processing Measure - Preschool*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Ermer, J., & Dunn, W. (1998). The sensory profile: a discriminant analysis of children with and without disabilities. *American Journal of Occupational Therapy, 52*(4), 283-290.
- Ernsperger, L., & Stegen-Hanson, T. (2004). *Just Take A Bite*. Arlington, TX: Future Horizons inc.
- Field, D., Garland, M., & Williams, K. (2003). Correlates of specific childhood feeding problems. *Journal of Paediatrics & Child Health, 39*(4), 299-304.
- Fowler, F. L. (1993). *Survey research methods*. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Gerrish, C. J., & Mennella, J. A. (2000). Short-term influence of breastfeeding on the infants' interaction with the environment. *Developmental Psychobiology, 36*(1), 40-48.
- Gisel, E. G. (1988a). Chewing cycles in 2- to 8-year-old normal children: a developmental profile. *American Journal of Occupational Therapy, 42*(1), 40-46.
- Gisel, E. G. (1988b). Tongue movements in normal 2- to 8-year-old children: extended profile of an eating assessment. *American Journal of Occupational Therapy, 42*(6), 384-389.

- Gisel, E. G., Schwaab, L., Lange-Stemmler, L., Niman, C. W., & Schwartz, J. L. (1986). Lateralization of tongue movements during eating in children 2 to 5 years old. *American Journal of Occupational Therapy, 40*(4), 265-270.
- Halford, J. C. G., & Harrold, J. A. (2008). Neuropharmacology of human appetite expression. *Developmental Disabilities Research Reviews, 14*(2), 158-164.
- Hassall, E. (2005). Decisions in diagnosing and managing chronic gastroesophageal reflux disease in children. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, 146*, S3-12.
- Howe, T., Sheu, C., Hsieh, Y., & Hsieh, C. (2007). Psychometric characteristics of the Neonatal Oral-Motor Assessment Scale in healthy preterm infants. *Developmental Medicine and Child Neurology, 49*, 915-919.
- Jelm, J. (1990). *Oral-Motor Feeding Rating Scale*. Tucson, TX: Therapy Skill Builders.
- Judd, P. L., Kenny, D. J., Koheil, R., Milner, M., & Moran, R. (1989). The multidisciplinary feeding profile: A statistically based protocol for assessment of dependent feeders. *Dysphagia, 4*(1), 29-34.
- Kenny, D. J., Koheil, R. M., Greenberg, J., Reid, D., Milner, M., Moran, R., et al. (1989). Development of a multidisciplinary feeding profile for children who are dependent feeders. *Dysphagia, 4*(1), 16-28.
- Kilhofner, G. (2006). *Developing and evaluating quantitative data collection instruments*. Philadelphia: F.A. Davis.
- Kramer, M. K., & Kakuma, R. (2002). Optimal duration of exclusive breastfeeding (Cochrane review). In: *Cochrane Library 1, Oxford : Update software*.
- Lambert-Lagacé, L. (1999). *Comment nourrir son enfant*. Montréal: Les éditions de l'homme.
- Lane, S. J., & Schaaf, R. C. (2010). Examining the Neuroscience Evidence for Sensory-Driven Neuroplasticity: Implications for Sensory-Based Occupational Therapy for Children and Adolescents. *American Journal of Occupational Therapy, 64*(3), 375-390.
- Lau, C., & Schanler, R. (2000). Oral feeding in premature infants: advantage of a self-paced milk flow. *Acta Paediatrica, 89*(4), 453-459.

- Lau, C., Smith, E., & Schanler, R. (2003). Coordination of suck-swallow and swallow respiration in preterm infants. *Acta Pædiatrica*, 92(6), 721-727.
- Laver Fawcett, A. (2007). *Principles of Assessment and Outcome Measurement for Occupational Therapists and Physiotherapists*. NJ: John Wiley & sons Inc.
- Lawless, H. (1985). Sensory development in children. Research in taste and olfaction. *Journal of the American Dietetic Association*, 85, 577-582.
- Le nouveau Petit Robert. (Dir.) (2008). Paris: Les éditions du Petit Robert.
- Lefton-Greif, M. A. (2008). Pediatric dysphagia. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*, 19(4), 837-851.
- Lefton-Greif, M. A., & Arvedson, J. C. (2007). Pediatric feeding and swallowing disorders : state of health, population trends, and application of the international classification of functioning, disability, and health. *Seminars in Speech and Language*, 28, 161-165.
- Liem, D. G., & Mennella, J. A. (2002). Sweet and sour preferences during childhood: Role of early experiences. *Developmental Psychobiology*, 41(4), 388-395.
- Liem, D. G., & Mennella, J. A. (2003). Heightened Sour Preferences During Childhood. *Chemical Senses*, 28(2), 173-180.
- Linscheid, T. R. (2006). Behavioral Treatments for Pediatric Feeding Disorders. *Behavior Modification*, 30, 6-23.
- Manikam, R., & Perman, J. A. (2000). Pediatric feeding disorders. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 30(1), 34-46.
- Marshalla, P. (2007). *Marshalla Oral Sensorimotor Test*. Greenville SC: Super Duper Publications.
- May-Benson, T. A., & Koomar, J. A. (2010). Systematic Review of the Research Evidence Examining the Effectiveness of Interventions Using a Sensory Integrative Approach for Children. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 403-414.
- McIntosh, D. N., Miller, L. J., Shyu, V., & Hagerman, R. J. (1999). Sensory-modulation disruption, electrodermal responses, and functional behaviors. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 41(9), 608-615.

- Mennella, J. A., & Beauchamp, G. K. (1996). The early development of human flavor preferences. Dans E. D. Capaldi (Dir.), *Why we eat what we eat: The psychology of eating* (pp. 83-112). Washington, DC: American Psychological Association.
- Mennella, J. A., & Beauchamp, G. K. (2002). Flavor experiences during formula feeding are related to preferences during childhood. *Early Human Development, 68*(2), 71-82.
- Mennella, J. A., Kennedy, J. M., & Beauchamp, G. K. (2006). Vegetable acceptance by infants: Effect of formula flavors. *Early Human Development, 82*(7), 463-468.
- Mennella, J. A., Nicklaus, S., Jagolino, A. L., & Yourshaw, L. M. (2008). Variety is the spice of life: Strategies for promoting fruit and vegetable acceptance during infancy. *Physiology & Behavior, 94*(1), 29-38.
- Mennella, J. A., Pepino, M., Lehmann-Castor, S. M., & Yourshaw, L. M. (2010). Sweet preferences and analgesia during childhood: Effects of family history of alcoholism and depression. *Addiction, 105*(4), 666-675.
- Meyer Palmer, M. (1993). Assessment and treatment of sensory-versus motor-based feeding problems in very young children. *Infants and Young Children, 6* (2), 67-73.
- Meyer Palmer, M., Crawley, K., & Blanco, I. A. (1993). Neonatal Oral-Motor Assessment Scale: A Reliability Study. *Journal of Perinatology, 13* (1), 28-35.
- Miller, L. J. (2006). *Sensational Kids*. New York: G. P. Putnam's Sons.
- Miller, L. J., Anzalone, M. E., Lane, S. J., Cermak, S. A., & Osten, E. T. (2007). Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnostis. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 135-140.
- Miller, L. J., Nielsen, D. M., Schoen, S. A., & Brett-Green, B. A. (2009). Perspectives on sensory processing disorder: a call for translational research. *Frontiers in Integrative Neuroscience, 3*, 1-12.
- Ministère de la Santé et des Services Sociaux du Québec (2001). *L'allaitement maternel au Québec. Lignes directrices*.
- Morris, S. (1976). *Pre-Speech Assessment*. Clifton, NJ: J A Preston.

- Morris, S. E., & Dunn Klein, M. (2000). *Pre-Feeding Skills*. Tucson, AZ: Therapy Skill Builders.
- Nadon, G., Ehrmann Feldman, D., & Gisel, E. (2008). Revue des méthodes utilisées pour évaluer l'alimentation des enfants présentant un trouble envahissant du développement. *Archives de Pédiatrie*, 15(8), 1332-1348.
- Nelson, S. P., Edwin, H., Chen, E. H., Syniar, G. M., & Christoffel, K. K. (2000). Prevalence of Symptoms of Gastroesophageal Reflux During Childhood: A Pediatric Practice-Based Survey. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 154, 150-154.
- Northstone, K., Emmett, P., & Nethersole, F. (2001). The effect of age of introduction to lumpy solids on foods eaten and reported feeding difficulties at 6 and 15 months. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 14(1), 43-54.
- Ordre professionnel des diététistes du Québec (ODPQ). (2002). Position de l'ODPQ pour la création d'un environnement favorable à l'allaitement maternel. Document d'accompagnement, 16 p.
- Organisation mondiale de la santé (2003). *Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant*. Bibliothèque de l'OSM.
- Parham, L. D., Ecker, C., Miller Kuhaneck, H., Henry, D. A., & Glennon, T. J. (2007). *Sensory Processing Measure*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.
- Patel, M. R., Piazza, C. C., Layer, S. A., Coleman, R., & Swartzwelder, D. M. (2005). A systematic evaluation of food textures to decrease packing and increase oral intake in children with pediatric feeding disorders. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(1), 89-100.
- Piazza, C. C., & Carroll-Hernandez, T. A. (2004). Évaluation et traitement des troubles de l'alimentation pédiatriques. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants* (sur internet). Montréal, Québec: Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants; Disponible sur le site: <http://www.excellence-jeunesenfants.ca>. Page consultée le 12 mars 2010.
- Polan, H. J., Leon, A., Kaplan, M. D., Kessler, D. B., Stern, D. N., & Ward, M. J. (1991). Disturbances of affect expression in failure-to-thrive. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 30(6), 897-903.

- Polatajko, H. J., & Cantin, N. (2010). Exploring the Effectiveness of Occupational Therapy Interventions, Other Than the Sensory Integration Approach, With Children and Adolescents Experiencing Difficulty Processing and Integrating Sensory Information. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(3), 415-429.
- Provost, B., & Oetter, P. (1993). The sensory rating scale for infants and young children : development and reliability. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 13, 15-35.
- Quintal, M.-C., & Lapointe, A. (2005). Danger mortel. Soyez vigilants ! Adopter de bonnes habitudes de préparation des aliments et prévenez les étouffements par les petits objets. Montréal. : CHU Ste-Justine.
- Ramsay, M. (2005). Capacité à s'alimenter, appétit et comportements alimentaires des nourrissons et des jeunes enfants et impacts sur leur croissance et sur leur développement psychosocial. *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants* (sur internet). Montréal, Québec: Centre d'excellence pour le développement des jeunes enfants; Disponible sur le site: <http://www.enfant-encyclopedie.com> Page consultée le 5 mars 2010.
- Regimbald, D., Benabdesselam, L., Benoît, S., & Poliquin, M. (2006). *Jouer à bien manger. Nourrir mon enfant de 1 à 2 ans*. Montréal: Édition du CHU Ste-Justine.
- Reilly, S., Skuse, D., Mathisen, B., & Wolke, D. (1995). The objective rating of oral-motor functions during feeding. *Dysphagia*, 10 (3), 177-191.
- Reilly, S., Skuse, D., & Wolke, D. (2000). *Schedule for Oral Motor Assessment*. London and Philadelphia: Whurr Publishers.
- Rogers, B., & Arvedson, J. C. (2005). Assessment of infant oral sensorimotor and swallowing function. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11, 74-82.
- Rudolph, C., & Thompson, L. (2002). Feeding disorders in infants and children. *Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 49, 97-111.
- Saddoris, M. P. (2009). *Complementary roles for gustatory cortex and basolateral amygdala in the encoding of sensory-specific associative outcome representations*. (Saddoris, Michael P : The Johns Hopkins University , US). (Dissertation Abstract: 2009-99120-240).

- Santé Canada. (2007). Bien manger avec le Guide alimentaire canadien. Publication Santé Canada. Disponible sur le site internet : <http://www.hc-sc.gc.ca>. Page consultée le 9 avril 2010.
- Santos, M. T. B. R., Manzano, F., Ferreira, M. C. D., & Masiero, D. (2005). Development of a novel orofacial motor function assessment scale for children with cerebral palsy. *Journal of dentistry for children*, 72(3), 113-118.
- Scarborough, D. R., Boyce, S., McCain, G., Oppenheimer, S., August, A., & Strinjas, J. N. (2006). Abnormal physiological responses to touch among children with persistent feeding difficulties. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(6), 460-464.
- Schaaf, R. C., Miller, L. J., Seawell, D., & O'Keefe, S. (2003). Children with disturbances in sensory processing: a pilot study examining the role of the parasympathetic nervous system. *American Journal of Occupational Therapy*, 57(4), 442-449.
- Schaal, B., & Delaunay-El Allam, M. (2007). Aux sources des préférences olfactives. *Cerveau et Psycho*, 21, 45-49.
- Schwaab, L. M., Niman, C. W., & Gisel, E. G. (1986). Comparison of chewing cycles in 2-, 3-, 4-, and 5-year-old normal children. *American Journal of Occupational Therapy*, 40(1), 40-43.
- Schwartz, J. L., Niman, C. W., & Gisel, E. G. (1984). Chewing cycles in 4- and 5-year-old normal children: an index of eating efficacy. *American Journal of Occupational Therapy*, 38(3), 171-175.
- Scott, T. R., & Verhagen, J. V. (2000). Taste as a factor in the management of nutrition. *Nutrition*, 16(10), 874-885.
- Shepherd, G. M. (2006). Smell images and the flavour system in the human brain. *Nature*, 444(7117), 316-321.
- Simon, S. A., de Araujo, I. E., Gutierrez, R., & Nicolelis, M. A. (2006). The neural mechanisms of gustation: A distributed processing code. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(11), 890-901.
- Skuse, D., Stevenson, J., Reilly, S., & Mathisen, B. (1995). Schedule for oral-motor assessment (SOMA): methods of validation. *Dysphagia*, 10(3), 192-202.
- Smith, A. M., Roux, S., Naidoo, N. T., & Venter, D. J. L. (2005). Food choices of tactile defensive children. *Nutrition*, 21(1), 14-19.

- Smith, P. M., & Ferguson, A. V. (2008). Neurophysiology of hunger and satiety. *Developmental Disabilities Research Reviews, 14*(2), 96-104.
- Société canadienne de pédiatrie, Les diététistes du Canada, & Santé Canada (1998). *La nutrition du nourrisson né à terme et en santé*. Ministère des travaux publics et services, Gouvernement du Canada, 55 p.
- Spector, A. C., & Travers, S. P. (2005). The representation of taste quality in the mammalian nervous system. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews, 4*(3), 143-191.
- Spira, G., & Kupietzky, A. (2005). Oral defensiveness: children with a dysfunction of sensory regulation. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 29*(2), 119-122.
- Streiner, D., & Norman, G. R. (2003). *Health measurements scales a practical guide to their development and use*. New York: Oxford University Press.
- Thoyre, S. (2007). Feeding outcomes of extremely premature infants after neonatal care. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 36*, 366-376.
- Toomey, K., & Ross, E. (2002). *Picky Eaters versus Problem Feeders: When Children Won't Eat*. Conférence, Philadelphie.
- Tortora, G., & Grabowski, S. (Dir.). (2001). *Principes d'anatomie et de physiologie*. Saint-Laurent: Éditions du Renouveau Pédagogiques, inc.
- Veroff, V. (2002). *La frénésie des repas : Quand l'enfant refuse de manger*. Dollard-des-Ormeaux: Ross.
- Weir, K., & Dodrill, P. (2005). *Royal Children's Hospital Oral Sensory Processing Scale: Unpublished*.
- Williams, S., Witherspoon, K., Kavsak, P., Patterson, C., & McBlain, J. (2006). Pediatric feeding and swallowing problems: an interdisciplinary team approach. *Canadian Journal of Dietetic Practice & Research, 67*(4), 185-190.
- Wolf, L. S., & Glass, R. P. (1992). *Feeding and Swallowing Disorders in Infancy*. Tucson, TX: Therapy Skill Builders.

Wright, C., & Birks, E. (2000). Risk factors for failure to thrive: a population based survey. *Child: Care, Health and Development*, 26, 5-16.

Zangen, T., Ciarla, C., Zangen, S., Di Lorenzo, C., Flores, A., Cocjin, J., et al. (2003). Gastrointestinal motility and sensory abnormalities may contribute to food refusal in medically fragile toddler. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 37 287-293.

ANNEXES

ANNEXE 1 : QSSA

Questionnaire auto-administré de la sphère sensorielle de l'alimentation (QSSA)

Marie-Josée Tessier, MSc, erg.

Nom de l'enfant : _____ Date de l'évaluation : _____

DDN : _____ Complété par : _____

Directives : Pour chaque énoncé, veuillez cocher la case décrivant le mieux la fréquence avec laquelle vous observez les comportements de votre enfant.

- 1 Presque toujours : 90 % du temps ou plus
- 2 Fréquemment : Environ 75 % du temps
- 3 Occasionnellement : Environ 50 % du temps
- 4 Rarement : environ 25 % du temps
- 5 Presque jamais : 10 % du temps ou moins

N/A Le comportement ne s'applique pas à votre enfant

PARTIE 1 : Histoire antérieure de l'alimentation

Items			Questions	1	2	3	4	5	N/A
1	☺ ☹	T	Mon enfant refusait d'explorer les objets en bas âge (0-2 ans)						
2	☺ ☹	T	Mon enfant refusait d'explorer ses doigts en bas âge (0-2 ans)						
3	☺ ☹	T	Mon enfant refusait la suce en bas âge						
4	☺	T	Mon enfant recherchait toute sorte de stimulations orales. Il portait tout à sa bouche ; soit ses doigts, les objets, ses vêtements ou						

Items			Questions	1	2	3	4	5	N/A
			des objets non-comestibles						
5	↵	T	Mon enfant a présenté des difficultés dans la transition du sein au biberon						
	↶	G							
6	↵	T	Mon enfant a présenté des difficultés dans la transition du biberon au verre						
	↶	G							
7	↵	T	Mon enfant a présenté des difficultés au passage des liquides aux purées						
	↶	G							
8	↵	T	Mon enfant a présenté des difficultés au passage des purées aux aliments solides						
	↶	G							
9	↵	T	Mon enfant était très sensible aux changements de température du lait du biberon						
10	↵	T	Mon enfant a réagi négativement (il refusait, grimaçait, recrachait, avait des haut-le-cœur ou vomissait) à l'introduction des premiers aliments (céréales de bébé)						
		G							
11	↵	T	Mon enfant a réagi négativement (refusait, grimaçait, recrachait, avait des haut-le-cœur ou vomissait) à l'introduction des premières purées lisses de légumes						
		G							
12	↵	T	Mon enfant a réagi négativement (refusait, grimaçait, recrachait, avait des haut-le-cœur ou vomissait) à l'introduction des premières purées lisses de fruits						
		G							
13	↵	T	Mon enfant a réagi négativement (refusait, grimaçait, recrachait, avait des haut-le-cœur ou vomissait) à l'introduction des premières purées de viande						
		G							

Items			Questions	1	2	3	4	5	N/A
14	↵	T G	Mon enfant a réagi négativement (refusait, grimaçait, recrachait, avait des haut-le-cœur ou vomissait) à l'introduction des premiers aliments en morceaux						
Total									

PARTIE 2 : Habitudes reliées à l'alimentation

Items			Questions	1	2	3	4	5	N/A
15	↵ ↳	T	Mon enfant refuse de se faire brosser les dents						
16	↳	T	Mon enfant explore les objets avec sa bouche						
17	↳	T	Mon enfant explore ses doigts avec sa bouche						
18	↳	T V G O	À l'intérieur d'un période de trois jours, mon enfant accepte une grande variété d'aliments (au moins 30 aliments différents)						
19	↳	T V G O	Mon enfant accepte de manger des aliments des quatre groupes alimentaires tous les jours						
20	↵ ↳	V	Assis sur sa chaise dans la cuisine, mon enfant accepte les aliments qui sont à sa vue sur la table						
21	↵ ↳	V	Assis sur sa chaise dans la cuisine, mon enfant accepte les aliments qui sont placés devant lui						
22	↵ ↳	V	Assis sur sa chaise dans la cuisine, mon enfant accepte les aliments qui sont placés dans son assiette						

Items			Questions	1	2	3	4	5	N/A
23	↵ ↶	V	Assis sur sa chaise dans la cuisine, mon enfant accepte de toucher aux aliments qui sont à sa disponibilité (sur sa tablette, dans son assiette)						
24	↵ ↶	T	Mon enfant manipule les aliments uniquement avec des ustensiles						
25	↵ ↶	T	Mon enfant accepte la purée lisse						
26	↵ ↶	T	Mon enfant accepte la purée granuleuse (Ex. : Compote de pommes commerciale « Mott »)						
27	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments solides croquants						
28	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments écrasés à la fourchette						
29	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments solides (en morceaux)						
30	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments de textures mixtes (Ex. : Soupe, mets cuisinés)						
31	↵ ↶	T	Mon enfant accepte des aliments de différentes textures						
32	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments glacés (sorbet, crème glacée, pop sicle)						
33	↵ ↶	T	Mon enfant accepte les aliments chauds (aliments chauffés)						
Total									

PARTIE 3 : Préférences alimentaires au plan sensoriel

Items			Aspect gustatif	1	2	3	4	5	N/A
34	↷	G	Mon enfant aime les aliments fades						
35	↶	G	Mon enfant aime les aliments relevés (sel, épices, ketchup)						
36	↷ ↶	G	Mon enfant mange seulement des aliments ayant toujours le même goût (n'aime pas les surprises ou les changements)						
37	↶	G	Mon enfant aime essayer des aliments nouveaux, différentes recettes, etc.						
38	↶ ↷	G	Mon enfant réagit négativement à certains goûts (grimace, recrache ou se désorganise)						
39	↶	G	Mon enfant refuse certains goûts (sucré, salé, amer, sûr, umami)						
Total									

Items			Aspect olfactif	1	2	3	4	5	N/A
40	↶	O	Mon enfant démontre une préférence pour les aliments froids qui ont moins d'odeur.						
41	↶	O	Mon enfant aime sentir les aliments						
42	↶ ↷	O	Mon enfant réagit négativement (grimace, tourne la tête, se retire) à l'odeur de certains aliments						
43	↷	O	Mon enfant ne réagit pas aux aliments qui ont une mauvaise odeur						
Total									

Items			Aspect tactile	1	2	3	4	5	N/A
44	↵	T	Mon enfant accepte uniquement la purée très lisse						
45	↵	T	Mon enfant accepte seulement des aliments de certaines textures						
46	↷	T	Mon enfant ne réagit pas s'il reste des aliments sur ses lèvres ou autour de sa bouche (ne tente pas de les retirer ou ne semble pas conscient)						
47	↷	T	Mon enfant ne réagit pas s'il reste des aliments dans sa bouche (ne tente pas de les retirer ou ne semble pas conscient)						
48	↷	T	Mon enfant peut garder des aliments en bouche durant plusieurs minutes même après avoir terminé le repas						
49	↵	T	Mon enfant accepte seulement des aliments à certaines températures						
50	↵	T	Mon enfant accepte seulement les aliments tièdes (température pièce)						
51	↵	T	Mon enfant peut avoir des haut-le-cœur avec certaines textures d'aliment						
52	↵ ↶	T	Mon enfant réagit à certaines textures (grimace, recrache ou se désorganise)						
Total									

Items			Aspect proprioceptif	1	2	3	4	5	N/A
53	↶	P	Mon enfant mord ou mâchonne les objets						
54	↶	P	Mon enfant mord ou mâchonne les vêtements						
55	↷	P	Mon enfant préfère prendre de grosses bouchées						
56	↷ ↶	P	Mon enfant aime s'emplir la bouche avec des aliments						

Items			Aspect proprioceptif	1	2	3	4	5	N/A
57	↯ ↷	P	Mon enfant évite de croquer dans les aliments malgré qu'il ait les habiletés motrices requises						
58	↶	P	Mon enfant préfère les aliments croquants ou à mastiquer						
Total									

Légende :

↯ : Hypo réactif ↷ : Hyper réactif ↶ : Recherche sensorielle ↷ : Évitement

O : Aspect olfactif G : Aspect gustatif T : Aspect tactile P : Aspect proprioceptif

ANNEXE 2 : TSSA

Test de la sphère sensorielle de l'alimentation (TSSA)

Marie-Josée Tessier, MSc, erg.

PARTIE 1 : Matériel non-comestible

Matériel recommandé

- I. Brosse-mousse sans dentifrice (Toothette®)
- II. Brosse Nuk®
- III. Brosse Z-Vib®
- IV. Tube de mastication
- V. Doigt ganté

Procédures générales

1. L'enfant et l'évaluateur sont assis face à face.
2. Le matériel (I à IV) est présenté un à la fois à l'enfant.
3. L'enfant est encouragé à porter le matériel à sa bouche.
4. L'examineur porte à sa propre bouche ces mêmes objets pour offrir un modèle à l'enfant.
5. L'évaluateur encourage verbalement l'enfant à porter le matériel à sa bouche.
6. Si l'enfant refuse de porter le matériel à sa bouche, l'évaluateur peut tenter de lui présenter sans le forcer.
7. Pour le doigt ganté (V), l'évaluateur doit tenter sans forcer de faire un massage des gencives.
8. Deux essais sont tentés pour chaque matériel.

Procédure de cotation

A.

- I. Si l'enfant porte spontanément le matériel à sa bouche, on lui crédite les points de deux autres comportements (l'enfant porte le matériel à sa bouche avec encouragement ou par imitation, l'évaluateur porte le matériel à la bouche de l'enfant).
- II. Si l'enfant réalise le comportement après le 1^{er} essai, on lui crédite le 2^e essai. Si l'enfant refuse le 1^{er} essai, on tente un 2^e essai.
- III. Le calcul des points permet d'obtenir un score global. Plus le résultat est haut, moins il est l'indice d'un problème.

B.

- I. Donner un point pour chaque comportement problématique (voir liste) pour les 2 essais.
- II. Le calcul des points permet d'obtenir un score global. Plus le résultat est haut, plus il est l'indice d'un problème.

I. Brosse-mousse trempée dans l'eau (Toothette sans dentifrice®)

A.	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte spontanément l'objet à sa bouche		
L'enfant porte l'objet à sa bouche avec encouragement ou par imitation		
L'évaluateur porte l'objet à la bouche de l'enfant		
Régions tolérées par la stimulation buccale avec ou sans aide :		
Région péri orale (joues)		
Lèvres		
Gencives et région antérieure de la bouche		
Gencives et sulcus latéraux		
Bout de la langue		
Région postérieure de la langue		
Total :		
Grand total :		

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation		
L'enfant refuse d'interagir avec le matériel non-comestible		
L'enfant tourne la tête devant le matériel non-comestible		
L'enfant pleure ou crie durant l'évaluation		
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche		
L'enfant a des haut-le-cœur		
L'enfant vomit		
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact		
Total :		

II. Brosse Nuk®

A.	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte spontanément l'objet à sa bouche		
L'enfant porte l'objet à sa bouche avec encouragement ou par imitation		
L'évaluateur porte l'objet à la bouche de l'enfant		
Régions tolérées par la stimulation buccale avec ou sans aide :		
Région péri orale (joues)		
Lèvres		
Gencives et région antérieure de la bouche		
Gencives et sulcus latéraux		
Bout de la langue		
Région postérieure de la langue		
Total :		
Grand total :		

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation		
L'enfant refuse d'interagir avec le matériel non-comestible		
L'enfant tourne la tête devant le matériel non-comestible		
L'enfant pleure ou crie durant l'évaluation		
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche		
L'enfant a des haut-le-cœur		
L'enfant vomit		
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact		
Total :		

III. Brosse Z-Vib®

A.	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte spontanément l'objet à sa bouche		
L'enfant porte l'objet à sa bouche avec encouragement ou par imitation		
L'évaluateur porte l'objet à la bouche de l'enfant		
Régions tolérées par la stimulation buccale avec ou sans aide :		
Région péri orale (joues)		
Lèvres		
Gencives et région antérieure de la bouche		
Gencives et sulcus latéraux		
Bout de la langue		
Région postérieure de la langue		
Total :		
Grand total :		

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation		
L'enfant refuse d'interagir avec le matériel non-comestible		
L'enfant tourne la tête devant le matériel non-comestible		
L'enfant pleure ou crie durant l'évaluation		
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche		
L'enfant a des haut-le-cœur		
L'enfant vomit		
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact		
Total :		

IV. Tube de mastication

A.	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte spontanément l'objet à sa bouche		
L'enfant porte l'objet à sa bouche avec encouragement ou par imitation		
L'évaluateur porte l'objet à la bouche de l'enfant		
Régions tolérées par la stimulation buccale avec ou sans aide :		
Dents de la région antérieure de la bouche (centrales)		
Dents au niveau latéral (molaires)		
Bout de la langue		
Total :		
Grand total :		

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation		
L'enfant refuse d'interagir avec le matériel non-comestible		
L'enfant tourne la tête devant le matériel non-comestible		
L'enfant pleure ou crie durant l'évaluation		
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche		
L'enfant a des haut-le-cœur		
L'enfant vomit		
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact		
Total :		

V. Doigt ganté

A.	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant accepte la stimulation buccale et péri-orale offerte par l'évaluateur		
Régions tolérées par la stimulation buccale :		
Région péri orale (joues)		
Lèvres		
Gencives de la région antérieure de la bouche		
Gencives des sulcus latéraux		
Total :		
Grand total :		

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation		
L'enfant refuse le massage de la région buccale		
L'enfant tourne la tête		
L'enfant pleure ou crie durant l'évaluation		
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche		
L'enfant a des haut-le-cœur		
L'enfant vomit		
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact		
Total :		

PARTIE 2 : Matériel comestible

Matériel recommandé et ordre d'administration

- I. Purée lisse claire (stade 1)
- II. Purée lisse plus épaisse (stade 2)
- III. Purée granuleuse
- IV. Aliments écrasés à la fourchette
- V. Aliments solides croquants tendres
- VI. Aliments solides qui demandent de la mastication
- VII. Aliments mixtes

Procédures générales

1. L'enfant et l'évaluateur sont assis face à face.
2. Le matériel est présenté un à la fois à l'enfant en suivant la séquence proposée (I à VII). Si l'enfant s'alimente à un stade plus avancé, il n'est pas nécessaire de revenir aux aliments en purée de stade I et II.
3. Pour chaque séquence (I à VII), choisir au moins un des aliments proposés (encerclez-le).
4. Dans la liste des aliments, la plupart sont achetés commercialement sauf les aliments cuisinés comme les aliments mixés (stade III) et tous les aliments du stade VI et VII.
5. L'enfant est encouragé à porter le matériel comestible à sa bouche avec ses doigts ou un ustensile.
6. L'examineur porte à sa propre bouche le même matériel pour offrir un modèle à l'enfant.
7. L'évaluateur encourage verbalement l'enfant à porter le matériel à sa bouche.
8. Si l'enfant refuse de porter le matériel à sa bouche, l'évaluateur (ou le parent) peut tenter de lui présenter sans le forcer.

Procédure de cotation

A.

- I. Si l'enfant porte spontanément le matériel comestible à sa bouche, on lui crédite les points de deux autres comportements (l'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation, l'évaluateur offre l'aliment à l'enfant).
- II. Si l'enfant réalise le comportement après le 1^{er} essai, on lui crédite le 2^e essai. Si l'enfant refuse le 1^{er} essai, on tente un 2^e essai.
- III. Le calcul des points permet d'obtenir un score global. Plus le résultat est haut, moins il est l'indice d'un problème.

B.

- I. Donner un point pour chaque comportement problématique (voir liste) pour les 2 essais.
- II. Le calcul des points permet d'obtenir un score global. Plus le résultat est haut, plus il est l'indice d'un problème.

I. Purée lisse claire

A.	Céréales de bébé diluées		Purée commerciale de fruits		Purée commerciale de légumes	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche (avec ses doigts ou un ustensile)						
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation						
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant						
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :						
L'enfant regarde l'aliment						
L'enfant touche à l'aliment						
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres						
L'enfant goûte ou lèche l'aliment						
L'enfant avale une partie de l'aliment						
L'enfant avale la bouchée complètement						
Total :						

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation						
L'enfant refuse de prendre l'aliment						
L'enfant recrache l'aliment						
L'enfant tourne la tête						
L'enfant pleure ou crie						
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche						
L'enfant a des haut-le-cœur						
L'enfant vomit						
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact						
Total :						

II. Purée lisse plus épaisse

A.	Purée commerciale de viande		Céréales de bébé plus épaisses	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche (avec ses doigts ou un ustensile)				
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation				
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant				
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :				
L'enfant regarde l'aliment				
L'enfant touche à l'aliment				
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres				
L'enfant goûte ou lèche l'aliment				
L'enfant avale une partie de l'aliment				
L'enfant avale la bouchée complètement				
Total :				

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation				
L'enfant refuse de prendre l'aliment				
L'enfant recrache l'aliment				
L'enfant tourne la tête				
L'enfant pleure ou crie				
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche				
L'enfant a des haut-le-cœur				
L'enfant vomit				
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact				
Total :				

III. Purée granuleuse

A.	Compote de pommes commerciale		Aliments mixés (mélangeur)	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche (avec ses doigts ou un ustensile)				
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation				
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant				
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :				
L'enfant regarde l'aliment				
L'enfant touche à l'aliment				
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres				
L'enfant goûte ou lèche l'aliment				
L'enfant avale une partie de l'aliment				
L'enfant avale la bouchée complètement				
Total :				
<hr/>				
B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation				
L'enfant refuse de prendre l'aliment				
L'enfant recrache l'aliment				
L'enfant tourne la tête				
L'enfant pleure ou crie				
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche				
L'enfant a des haut-le-cœur				
L'enfant vomit				
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact				
Total :				

IV. Aliments écrasés à la fourchette

A.	Banane		Poire		Légumes cuits	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche (avec ses doigts ou un ustensile)						
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation						
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant						
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :						
L'enfant regarde l'aliment						
L'enfant touche à l'aliment						
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres						
L'enfant goûte ou lèche l'aliment						
L'enfant avale une partie de l'aliment						
L'enfant avale la bouchée complètement						
Total :						

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation						
L'enfant refuse de prendre l'aliment						
L'enfant recrache l'aliment						
L'enfant tourne la tête						
L'enfant pleure ou crie						
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche						
L'enfant a des haut-le-cœur						
L'enfant vomit						
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact						
Total :						

V. Aliments solides croquants tendres

A.	Biscuit Mum Mum®		Crunchies®		Céréales sèches (Cherrios®)		Craquelins (Breton®, Ritz®)	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche								
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation								
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant								
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :								
L'enfant regarde l'aliment								
L'enfant touche à l'aliment								
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres								
L'enfant goûte ou lèche l'aliment								
L'enfant avale une partie de l'aliment								
L'enfant avale la bouchée								
Total :								

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai						
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation								
L'enfant refuse de prendre l'aliment								
L'enfant recrache l'aliment								
L'enfant tourne la tête								
L'enfant pleure ou crie								
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche								
L'enfant a des haut-le-cœur								
L'enfant vomit								
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact								
Total :								

VI. Aliments solides qui demandent de la mastication

A.	Morceaux de fruits		Morceaux de légumes cuits		Morceaux de viande	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche						
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation						
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant						
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :						
L'enfant regarde l'aliment						
L'enfant touche à l'aliment						
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres						
L'enfant goûte ou lèche l'aliment						
L'enfant avale une partie de l'aliment						
L'enfant avale la bouchée complètement						
Total :						

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation						
L'enfant refuse de prendre l'aliment						
L'enfant recrache l'aliment						
L'enfant tourne la tête						
L'enfant pleure ou crie						
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche						
L'enfant a des haut-le-cœur						
L'enfant vomit						
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact						
Total :						

VII. Aliments mixtes

A.	Soupe de texture mixte		Mets préparés		Salade de fruits	
	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant porte l'aliment à sa bouche						
L'enfant porte l'aliment à sa bouche avec encouragement ou par imitation						
L'évaluateur offre l'aliment à l'enfant						
Attitudes de l'enfant par rapport à l'aliment :						
L'enfant regarde l'aliment						
L'enfant touche à l'aliment						
L'enfant porte l'aliment à ses lèvres						
L'enfant goûte ou lèche l'aliment						
L'enfant avale une partie de l'aliment						
L'enfant avale la bouchée complètement						
Total :						

B. Liste des comportements	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai	1 ^{er} essai	2 ^e essai
L'enfant tente de se retirer du contexte de l'évaluation						
L'enfant refuse de prendre l'aliment						
L'enfant recrache l'aliment						
L'enfant tourne la tête						
L'enfant pleure ou crie						
L'enfant porte sa main à sa bouche pour empêcher toute intervention au niveau de la bouche						
L'enfant a des haut-le-cœur						
L'enfant vomit						
L'enfant ne réagit plus, il se coupe de tout contact						
Total :						

ANNEXE 3 : AUTORISATIONS

NATURE PUBLISHING GROUP LICENSE TERMS AND CONDITIONS

Aug 26, 2010

This is a License Agreement between Marie-Josée Tessier ("You") and Nature Publishing Group ("Nature Publishing Group") provided by Copyright Clearance Center ("CCC"). The license consists of your order details, the terms and conditions provided by Nature Publishing Group, and the payment terms and conditions.

All payments must be made in full to CCC. For payment instructions, please see information listed at the bottom of this form.

License Number	2491651281103
License date	Aug 17, 2010
Licensed content publisher	Nature Publishing Group
Licensed content publication	Nature
Licensed content title	Smell images and the flavour system in the human brain
Licensed content author	Gordon M. Shepherd
Volume number	
Issue number	
Pages	
Year of publication	2006
Portion used	Figures / tables
Number of figures / tables	1
Requestor type	Student
Type of Use	Thesis / Dissertation
Billing Type	Invoice
Company	Marie-Josée Tessier
Billing Address	

Customer reference info	
Total	0.00 USD
Terms and Conditions	

Terms and Conditions for Permissions

Nature Publishing Group hereby grants you a non-exclusive license to reproduce this material for this purpose, and for no other use, subject to the conditions below:

**SAGE PUBLICATIONS LICENSE
TERMS AND CONDITIONS**

Aug 26, 2010

This is a License Agreement between Marie-Josée Tessier ("You") and Sage Publications ("Sage Publications") provided by Copyright Clearance Center ("CCC"). The license consists of your order details, the terms and conditions provided by Sage Publications, and the payment terms and conditions.

All payments must be made in full to CCC. For payment instructions, please see information listed at the bottom of this form.

License Number	2492770882154
License date	Aug 19, 2010
Volume number	25
Issue number	1
Pages	15
Licensed content publisher	Sage Publications
Licensed content publication	JOURNAL OF EARLY INTERVENTION
Licensed content title	Initial Development of the Infant/Toddler Sensory Profile
Licensed content author	Winnie Dunn, Debora B. Daniels
Licensed content date	01/01/2002
Type of Use	Other
Requestor type	Non-commercial
Format	Print and electronic
Portion	Figure/table
Number of figures/tables	1
Author of this SAGE article	No
How material will be used	I am writing to ask permission to use Figure 1 in the article by Dunn. The figure will be used in my master's thesis . We anticipate translating the legend into French. I will fully acknowledge the source indicating "translated from Dunn, W.
Order reference number	2
Billing Type	Invoice
Billing Address	
Customer reference info	
Total	0.00 USD



Confirmation Number: 2922920
Order Date: 08/23/2010

Customer Information

Customer: Marie-Josée Tessier
Account Number: 3000333650
Organization: Marie-Josée Tessier

Special Order Invoices billed to:
 Marie-Josée Tessier
 Marie-Josée Tessier

Order Details

The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association
Order detail ID: 44051403

ISSN: 0272-9490
Publication Year: 2007
Publication Type: Journal
Publisher: PUBLISHED FOR THE AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY AS
Rightholder: AMERICAN OCCUPATIONAL THERAPY ASSOCIATION
Author/Editor: Lucy Jane Miller, Marie EAnzalone, Shelly J. Lane, Sharon A. Cermak, Elizabeth T. Osten

Permission Status: **Granted**
Permission type: Republish into a book, journal, newsletter...
Requested use: Dissertation
Republication title: MARQUEURS PRÉCOSES DES PROBLÈMES SENSORIELS CHEZ LA POPULATION PÉDIATRIQUE PRÉSENTANT DES PROBLÈMES D'ALIMENTATION
Republication organization: MONTREAL UNIVERSITY
Organization status: Not for profit
Republication date: 12/23/2010
Circulation/Distribution: 1
Type of content: Figure, diagram, or table
Description of requested content: Concept Evolution in Sensory Integration: A Proposed Nosology for Diagnosis
Page range(s): 137
Translating to: French
Requested content's publication date: 01/04/2007
Your reference: CHAPTER 2, FIGURE 2-3 : PAGE 25

Billing Status:
Charged to
Credit Card

Rightholder terms apply

\$28.50

Order Total: \$28.50

