

Réflexions sur les défis dans le diagnostic et la rééducation de la dyspraxie verbale

Line Charron

Résumé

Cet article vise à partager des défis rencontrés d'un point de vue clinique, dans l'évaluation et le traitement des enfants présentant une dyspraxie verbale et à apporter quelques éléments de réflexions pratiques et théoriques en lien avec ces défis. Il situe d'abord la dyspraxie verbale parmi l'ensemble des troubles développementaux des sons de la parole puis décrit quelques difficultés rencontrées pour poser un diagnostic différentiel de ce trouble, dues notamment au manque de spécificité des critères d'identification, particulièrement en français, des méthodes évaluatives, et aux chevauchements de symptômes entre ce trouble et d'autres atteintes phonologiques ou d'autres troubles développementaux chez l'enfant. Des éléments de modèles théoriques sont présentés afin d'enrichir le cadre conceptuel et la compréhension des atteintes phonologiques. Dans la seconde partie, certains défis liés à l'intervention sont abordés notamment l'application des principes d'apprentissage moteurs dans la rééducation des mouvements des sons la parole, le défi d'obtenir une collaboration optimale dans une tâche répétitive et difficile pour l'enfant, et finalement le défi de tenir compte de l'ensemble des particularités de l'enfant.

Mots-clés : dyspraxie verbale, apprentissage moteur, trouble des sons de la parole, intervention, évaluation

Challenges involved in the diagnosis and treatment of Childhood Apraxia of Speech

Abstract

The aim of this article is to discuss clinical challenges encountered in the diagnosis and treatment of children with Childhood Apraxia of Speech, and to offer practical and theoretical suggestions regarding these challenges. First, Childhood Apraxia of Speech is presented within the context of other speech sound disorders and challenges related to differential diagnosis are described. Elements of theoretical models are presented to enrich our conceptual framework and to facilitate a better understanding of phonological disorders. In the second section, challenges related to therapeutic interventions are addressed, including the application of motor learning principles to the therapeutic process.

Key words : childhood apraxia of speech, motor learning, speech sound disorder, therapy, assessment

Line CHARRON, MOA
Orthophoniste¹
CIUSSS de la Capitale-Nationale²
Chargée d'enseignement Université Laval et UQTR³
Institut de réadaptation en déficience physique de Québec
Québec, QC, Canada
Courriel : Line.Charron@irdpq.qc.ca

¹ Certifiée "advanced training and clinical expertise in Childhood apraxia of speech"- 2011 par le groupe CASANA.

² Centre intégré universitaire des services de santé et sociaux (anciennement IRDPQ)

³ Université du Québec à Trois-Rivières

La dyspraxie verbale (DV) (en anglais « Childhood Apraxia of Speech »), est un trouble sensorimoteur de la production des sons de la parole affectant grandement la capacité de l'enfant à produire les gestes moteurs nécessaires à la réalisation des phonèmes et syllabes et à les combiner pour produire des mots et des phrases. La présence d'une DV chez l'enfant mène à des erreurs importantes dans les productions phonologiques et se traduit souvent par une grande inintelligibilité (ASHA 2007 ; Caruso et Strand 1999 ; Davis et Velleman 2000 ; Shriberg 2013 ; Charron 2015). La DV touche un à deux enfants sur mille (ASHA 2007 ; Shriberg et al. 1997) et représente environ 3,4 % à 4,3 % des enfants référés pour une atteinte des sons de la parole (Delaney et Kent, 2004 dans ASHA 2007).

Sur le plan de l'évaluation, ce diagnostic est parfois difficile à poser, car il n'y a pas encore de procédures d'évaluation valides et opérationnelles définies, ni de marqueurs suffisamment spécifiques et sensibles pour discriminer la DV d'autres troubles expressifs (Murray et coll., 2015 ; Shriberg et coll. 2012). Le défi sur le plan diagnostic est donc grand, particulièrement pour l'orthophoniste oeuvrant en français car les quelques données disponibles sont pour l'anglais, et aussi à cause des nombreux et différents tableaux cliniques qui sont rencontrés chez le jeune enfant qui sont à différencier d'une DV.

Sur le plan de la rééducation, les méthodes actuellement reconnues et scientifiquement appuyées suggèrent des moyens de rééducation rigoureux, appliquant principalement les principes d'apprentissage moteur (PAM) (ASHA 2007, Maas

et coll. 2008, 2014) tout en tenant compte des aspects linguistiques. L'intégration de ces PAM est complexe, car pour obtenir des résultats optimaux dans l'intervention, cela exige tout d'abord une bonne compréhension des PAM tout en tenant compte, en plus, des facteurs linguistiques, comportementaux et parfois d'autres atteintes concomitantes présentes chez l'enfant. Ces considérations augmentent les variables à tenir compte et rendent l'intervention plus complexe.

Le présent article expose quelques défis qui sont à relever pour poser un diagnostic et orienter la rééducation en DV, d'un point de vue pratique, en tenant compte des données les plus actuelles sur le plan de la compréhension du système phonologique et des principes d'intervention à appliquer. Des pistes de réflexion pratiques en lien avec les problématiques exposées seront aussi partagées.

◆ Le défi du diagnostic différentiel

Nous présenterons dans cette section le défi du diagnostic différentiel entre la DV et les autres problèmes phonologiques, puis brièvement entre la DV et d'autres tableaux cliniques affectant le développement chez l'enfant.

DV et trouble phonologique

Plusieurs auteurs et experts rapportent cette difficulté à établir un diagnostic de dyspraxie verbale, à cause de plusieurs facteurs dont un des plus importants est le chevauchement de symptômes avec les autres atteintes phonologiques (Velleman 2006 ; Marrs 2015 ; Stoeckel 2014). Murray (2015) explique que plusieurs caractéristiques se retrouvent partagées par plusieurs atteintes communicatives rendant difficile la discrimination entre le déficit *phonologique-linguistique* et le déficit plutôt *phonétique-moteur*. En effet, les troubles affectant l'intelligibilité qu'ils soient sur le plan de l'organisation phonologique (encodage, identification de contraste, catégorisation, abstraction des règles) ou sur le plan moteur ont des symptômes communs sur le plan de la production des sons de la parole. Par exemple, on peut retrouver à la fois chez l'enfant présentant une atteinte phonologique plus 'linguistique' et chez l'enfant présentant une atteinte plus 'motrice' un inventaire phonémique réduit, l'usage de nombreux patrons de transformations, et une intelligibilité très réduite. De plus, comme ils sont interreliés dans leur développement, les causes des déficits de production sur le plan des sons de la parole peuvent être multiples et difficiles à identifier dans un processus d'évaluation. Pour tenter de clarifier les niveaux d'atteintes nous situons d'abord la DV dans le plus grand tableau des troubles des sons de la parole (TDSP), nous détaillerons ensuite les marqueurs de DV, puis nous aborderons les défis dans l'évaluation. Nous expliquerons à la fin de cette section, certains éléments conceptuels pour faciliter la compréhension de l'interdépendance entre les sphères motrices et perceptuelles.

Dyspraxie verbale et TDSP

La version la plus récente du modèle de classification de Shriberg, “*Shriberg’s Speech Disorders Classification*” (SDCS, Shriberg et coll, 2012), propose trois classifications distinctes des TDSP (en anglais « Speech Sound Disorders »), d’origine inconnue : *les retards* (sans égard à la sévérité), *les erreurs persistantes*, et *les troubles moteurs de la parole* (en anglais, « Motor Speech Disorders »). La dyspraxie verbale fait partie des *troubles moteurs de la parole* et est associée à des déficits affectant la planification et la programmation motrice (Maas et coll. 2014). Ces déficits sont uniques à la dyspraxie verbale et la distinguent des autres atteintes motrices des sons de la parole comme la dysarthrie (Maas et coll. 2014). Dans une moindre mesure, certains individus présentant une DV peuvent aussi démontrer des difficultés à former, encoder et récupérer les représentations auditivo perceptuelle des sons de la parole (Shriberg et coll. 2012 ; Maas et coll. 2014). La DV se retrouvent dans une variété de contextes étiologiques incluant des causes neurogénétiques, neurologiques et idiopathiques et les symptômes peuvent varier selon ces contextes (Shriberg et coll. 2012 ; Maas et coll. 2014).

Les marqueurs de DV

Un consensus actuel identifie trois caractéristiques qui différencient la DV des autres atteintes phonologiques ou de la dysarthrie : des erreurs inconstantes affectant les consonnes et les voyelles, des difficultés de coarticulation et des particularités sur le plan de la prosodie (ASHA 2007 ; Maas et coll. 2014). La recherche est cependant active sur le plan de l’identification de marqueurs diagnostiques. Shriberg et coll. 2013, décrit 4 marqueurs de dyspraxie verbale propre à l’anglais : a) rythme articulatoire lent (nombre de syllabes / secondes), b) pauses inappropriées dans le phrasé, c) accentuation inappropriée et d) imprécisions dans la planification et la programmation motrice. Une liste de marqueurs, utilisée en recherche, a été élaborée par Strand et comporte 10 particularités segmentales et suprasegmentales pouvant se retrouver chez l’enfant présentant une DV (Strand’s 10-point checklist, Shriberg et coll.2012 ; Shriberg, Potter et coll. 2009, annexe-A). Pour obtenir le diagnostic de DV, l’enfant doit répondre à 4 critères (peu importe lesquels) de cette liste. Pour Murray et coll. (2015), cette liste n’est pas suffisamment sensible et spécifique, car 2 critères qui selon leur étude sont le cœur des symptômes de DV, ne sont pas obligatoirement requis dans cette liste pour avoir le diagnostic de DV : la “ségrégation ou séparation de syllabes” (en anglais « segregation », définition dans annexe-A) et les erreurs d’accentuation syllabique. Ses résultats supportent l’idée que la *dysprosodie* et le peu d’habiletés à produire des *combinaisons de plusieurs syllabes* (polysyllabes) sont potentiellement les caractéristiques principales de la DV. La lecture de ses résultats ramène le questionnement sur les caractéristiques de la DV en français, qui lui ne comporte pas d’accentuation lexicale. Dans un récent article publié par Charron (2015), d’autres caractéristiques de la DV provenant d’experts sont répertoriées.

Comment donc s'y retrouver pour poser un diagnostic ? Les études ont tendance à reconnaître qu'en l'absence de données cliniques valides dans les procédures d'évaluation, la meilleure façon pour l'instant de diagnostiquer la DV est l'opinion d'expert (Maas, Butalla et Farinella 2012 dans Murray et coll. 2015). Pour mieux diagnostiquer, il faut donc tendre à devenir des experts, voici quelques façons pouvant nous permettre de se rapprocher de cet ambitieux objectif : 1) développer un cadre conceptuel suffisamment solide pour émettre et éliminer des hypothèses, pour identifier la nature 'profonde' des difficultés (perceptuelle-linguistique ou motrice), 2) se tenir à jour dans l'avancement des données (marqueurs, méthodes évaluatives, diagnostic différentiel) et 3) se donner du temps pour déterminer une étiquette diagnostique. Le temps nous permet d'accumuler des observations tout au long du suivi et de mesurer l'effet de nos interventions. Le travail interdisciplinaire, avec des ergothérapeutes, physiothérapeutes ou kinésithérapeutes et neuropsychologue est une contribution précieuse au diagnostic différentiel et permet de mieux définir le tableau clinique des enfants, particulièrement dans les cas complexes.

Défis d'identification dans l'évaluation

Les manifestations de difficultés phonologiques se traduisent par des erreurs de production similaires peu importe la ou les causes (perceptuelles, motrices ou les deux). Identifier avec précision le niveau d'atteinte exige, en plus d'une bonne connaissance par l'orthophoniste du cadre conceptuel sous-tendant le développement des habiletés phonologique et sensorimotrice des sons de la parole, une bonne connaissance des moyens d'évaluation compte tenu cette interdépendance des systèmes. Une évaluation approfondie sur le plan de l'histoire de développement, sur le plan perceptuel linguistique et sur le plan phono-articulaire est nécessaire à l'établissement du diagnostic (référer à Charron 2015 pour plus de précisions). Murray et coll. (2015) a apporté un éclairage intéressant concernant l'identification des DV. Elle et son équipe sont récemment arrivées à la conclusion que les deux données suivantes peuvent être suffisantes pour identifier de façon fiable la présence d'une DV et éliminer la dysarthrie ou une malformation structurelle (ex., fente palatine) : 1) la précision articulatoire dans les *mots polysyllabiques* et 2) *l'examen du mécanisme oral-périphérique* (MOP), incluant les séries diadococinésiques (DDK).

Il y a donc encore beaucoup d'incertitudes concernant les méthodes d'évaluations et les marqueurs permettant d'identifier la DV. Dans ce contexte, il n'est pas étonnant de constater une tendance au surdiagnostic de DV tel que rapporté par de nombreux experts dont Jakielski (2014). Les procédures utilisées dans l'étude de Murray et coll (2015) ont montré un taux de surdiagnostic de 32 % chez les enfants référés comme présentant une suspicion de DV, ce qui est conforme, selon elle aux données américaines dans lesquelles les enfants avec DV semblent plutôt *surdiagnostiqués* que sous-diagnostiqués (Davis et coll. 1998, Forrest 2003,

Shriberg et coll. 2011 dans Murray et coll. 2015). Cette tendance au surdiagnostic peut aussi s'expliquer selon l'ASHA (2007) par les caractéristiques de la dyspraxie verbale qui sont inconstantes et parfois contradictoires.

Éléments conceptuels à considérer

Dans sa classification des troubles des sons de la parole SDCS, Shriberg et coll. (2012) identifie trois niveaux dans le processus de production des sons de la parole : 1) l'*encodage et la mémoire*, 2) le *transcodage* (planification et programmation motrice des sons) et 3) l'*exécution*. L'*encodage et la mémoire* réfèrent aux processus d'encodage auditivo perceptuel permettant de transformer l'input auditif en représentations phonémiques, sous-lexicales et lexicales ; les *processus de mémoire* réfère aux habiletés permettant d'emmagasiner et récupérer ces représentations ; les processus de *transcodage* permettent de transformer ces représentations en mouvements des sons de la parole ou en d'autres formes de communication (ex signes) et finalement les processus d'*exécution* touchent l'activité neuromusculaire. Des modèles théoriques de production de la parole comme ceux de Caruso et Strand (1999) ou Van Der Merwe (1997) rapportent aussi des niveaux de planification linguistique, planification et programmation motrice puis un niveau d'exécution en tenant compte de l'effet du feedback pour les ajustements moteurs.

Un *trouble phonologique* est une atteinte prédominante sur le plan linguistique plutôt que moteur que nous pourrions situer sur le plan de l'*encodage et de la mémoire* et est le plus souvent d'origine inconnue. Une *DV* est une atteinte prédominante sur le plan moteur (planification et programmation motrice) en l'absence de déficits sur le plan neuromusculaire (ex faiblesse musculaire) qui se situe au niveau du *transcodage* ou de la *planification-programmation motrice* et une *dysarthrie* est une difficulté sur le plan de l'*exécution* des mouvements se traduisant par une faiblesse musculaire, une paralysie ou un tonus anormal réduisant l'amplitude ou la vitesse des mouvements et entravant les mouvements des articulateurs (inspiré de Stoeckel, 2014).

Dans ce processus de production de la parole, il y a nécessairement une grande interinfluence des systèmes entre eux pour arriver à produire une parole qui soit intelligible et fluide et qui capable de s'adapter à tous les contextes, incluant le contexte articuloire. Nous verrons plus loin, en plus, à quel point les aspects moteurs et linguistiques sont interdépendants dans le développement des représentations phonologiques de l'enfant. Pour ces raisons et comme le recommande plusieurs auteurs, il est intéressant d'orienter notre intention lors de l'évaluation vers une recherche de prédominance (ou contributions relatives) des atteintes plutôt qu'à tenter d'exclure l'une ou l'autre des dimensions motrice ou linguistique des difficultés présentées par l'enfant. Cette recherche permet plus de justesse diagnostic. Ruscello (2008) décrit d'ailleurs cette idée d'approche '*hybride*' en décrivant Rvachew (2005) qui propose dans le traitement des TDSP la considération des aspects perceptuels-auditifs, des habiletés d'identification de contrastes

phonémiques et des pratiques phonétiques. Une approche ‘hybride’ requiert donc une évaluation de tous les niveaux de production des sons de la parole : la perception, l’identification de contrastes et les aspects phono-moteurs.

Pour renforcer cette idée d’évaluation en considérant la prédominance des atteintes, nous devons tenir compte de l’évolution des symptômes avec l’âge et le traitement (Davis et Velleman, 2000). À ce sujet, Strand (2012) écrit (traduction libre) « on a mis beaucoup d’emphase sur l’étiquette dans le diagnostic différentiel, peut-être trop, les classifications ne sont pas typiquement exclusives - elles se produisent souvent de façon concomitante, se chevauchent et s’influencent mutuellement. Elles sont toutefois utiles, car elles contribuent aux facteurs influençant le choix du traitement ».

Pour terminer cette section sur l’évaluation, une autre hypothèse expliquant la difficulté diagnostic pourrait être à l’effet que les ‘étiquettes’ diagnostiques ne permettent pas de décrire certains tableaux cliniques rencontrés. Même si dans la définition de la DV, on considère un niveau de sévérité de *léger à modéré* (ASHA 2007), la réalité est que ce trouble dans la pratique et chez beaucoup d’experts est considéré comme un trouble plutôt *modéré à sévère* des sons de la parole. Dans la réalité clinique, plusieurs enfants manifestent des difficultés sur le plan de la planification / programmation motrice qui sans être aussi sévère, partagent des caractéristiques de la DV. Ce type d’atteinte est plus difficile à classifier et amène quelques questions : est-ce qu’une atteinte légère peut vraiment être incluse dans le diagnostic de DV ? Est-ce que cette catégorisation de DV dans des cas plus légers mène à un surdiagnostic ? Dans notre pratique clinique et dans notre conception de la DV qui provient de l’école américaine, nous hésitons à parler de la DV quand l’atteinte est légère préférant le terme ‘difficultés praxiques’ pour décrire les problèmes. Ce questionnement reste à approfondir.

L’interdépendance entre les sphères motrices et perceptuelles

Sur le plan développemental, Munson et coll. (2011) explique que c’est par le mapping de 4 représentations sensorielles que se développent les portions acoustiques et motrices de la représentation phonologique. Aussitôt qu’ils vocalisent, les bébés apprennent à associer et combiner ces 4 types d’information : 1) les sensations des manœuvres articulatoires qu’ils peuvent produire ; 2) les conséquences acoustiques de ces manœuvres ; 3) les représentations visuelles des productions des locuteurs et 4) les représentations auditives de ce qu’ils entendent des locuteurs (tableau 1). Les représentations phonologiques s’apprennent à partir de cette loupe perception-production qui les lie de façon interdépendante. Ainsi, Le déficit *phonologique-linguistique* affecte le développement moteur des sons de la parole et à l’inverse, un déficit sur le plan de la *planification et de la programmation* motrice provoquant des erreurs articulatoires affecte l’intégrité de la perception acoustique des sons par l’inexactitude du feed-back qu’il procure.

Tableau 1 - combinaison des informations sensorielles liées à l'apprentissage des sons de la parole

Production	Perception
<p data-bbox="164 313 411 338">Manceuvres articulatoires</p> 	<p data-bbox="593 313 952 363">Les conséquences acoustiques de ces manceuvres</p> 
<p data-bbox="164 569 488 619">Les représentations visuelles des productions des autres</p> 	<p data-bbox="593 569 976 594">Les représentations auditives des autres</p> 

Le modèle multidimensionnel de Munson et coll. (2005) illustre aussi cette interdépendance. Il propose un modèle dans lequel la représentation phonologique se construit de façon graduelle durant le développement et est constituée de 4 types d'information : *l'information acoustique* dépendante des connaissances et de l'input perceptuel, *l'information articulatoire* dépendante des connaissances et de l'input sensorimoteur, *l'information de « haut niveau » linguistique* dépendante des connaissances des règles ou catégories phonologiques et *l'information liée à l'appartenance sociale* dépendante des connaissances sociolinguistiques. Une faiblesse sur un de ces 4 plans fragilise nécessairement la qualité (l'intégrité) des représentations affectant toutes les habiletés nécessitant l'usage du système phonologique.

Autres défis diagnostics

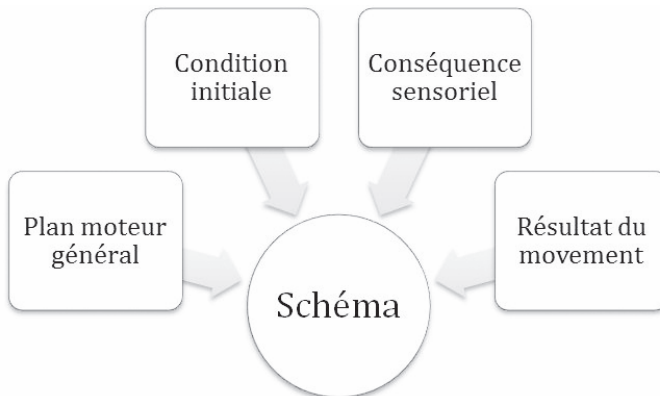
Parmi la clientèle d'enfants présentant des retards de développement plusieurs caractéristiques d'autres troubles développementaux peuvent s'apparenter à la DV tel le trouble du langage, le trouble sur le spectre de l'autisme (TSA), le mutisme sélectif, le retard de développement. Ne pas "parler" à 2 ans ou la lenteur dans le développement des sons de la parole, ne sont pas des marqueurs suffisants pour diagnostiquer la DV. Tel que rapporté par Stoeckel (2014), la DV peut se manifester dans de nombreux tableaux de troubles développementaux ou peut s'accompagner elle-même d'autres atteintes. Il importe d'être prudent, surtout en

bas âge alors que l'enfant fait peu de productions verbales ou collabore peu, de garder en tête les spécificités de la DV, qu'il s'agit d'un trouble dynamique dont les manifestations changent dans le temps et qui évolue avec l'intervention (Davis et Velleman, 2000 ; Stoeckel 2014).

◆ Le défi d'appliquer les principes d'apprentissage moteur à des mouvements des articulateurs

L'application des principes d'apprentissages moteurs a été amenée par Caruso et Strand (1999) avec l'adaptation de la stimulation intégrale (modèle d'intervention pour les adultes apraxiques) aux thérapies avec des enfants présentant une dyspraxie verbale. Les PAM réfèrent à la théorie de Schimdt (1993) qui propose que la production des mouvements rapides et discrets implique des « programmes moteurs généralisés » (PMG) repérés dans la mémoire qui subissent des ajustements grâce à un système de “schémas” pour les adapter au contexte. Son modèle propose ainsi une dépendance entre l'apprentissage moteur et l'intégration de la rétroaction sensorielle, qui permet un raffinement de la planification des mouvements et des ajustements des paramètres nécessaires à l'exécution du mouvement. Les “schémas” sont des représentations qui encodent les relations entre le PMG, les conditions initiales, les conséquences sensorielles (intrinsèques et extrinsèques) et le résultat du mouvement pour ajuster la force, l'amplitude et la vitesse des mouvements à produire (tableau 2)

Tableau 2 - Représentation des « schémas » tiré de MacLeod 2015



Les PAM ont d'abord été définis pour l'apprentissage moteur de mouvements dans le sport pour après être appliqués à la rééducation motrice. C'est plus récemment qu'ils ont été considérés dans la rééducation des troubles moteurs des sons de la parole. Plusieurs auteurs, dont Velleman (2006), Caruso et Strand (1999),

Kauffman (2014), Edeal et coll. (2011) et récemment Maas et coll. (2008, 2014) ont tenté de les décrire et de les adapter à l'apprentissage moteur des mouvements des sons de la parole, notamment à la rééducation de la DV. Ces principes incluent des conditions de pratiques particulières (massé ou distribué, en bloc ou aléatoire, constante ou variable), l'usage de feedback (sur la performance et sur le résultat) de même que l'usage du rythme pour favoriser les apprentissages moteurs (Maas et coll. 2008, 2014; Edeal 2011). Dans le domaine de l'orthophonie, la stimulation intégrale (ST) et par la suite la Dynamic Temporal and Tactile Cueing (DTTC adaptation de la ST- Strand et coll 2006) sont les approches les plus reconnues appliquant les principes d'apprentissage moteur. Tel que décrit dans Edeal et coll. 2011, la DTTC est une approche hiérarchique qui peut viser le phonème, la syllabe, le mot ou l'énoncé. L'enfant peut se déplacer d'un niveau de 'hiérarchie' à un autre, avec un certain niveau de support offert. Les techniques de 'facilitation' offertes peuvent être multisensorielles : visuelles, kinesthésiques, cognitives ou auditives. Le modèle intégré d'intervention tel que décrit par l'auteure (Charron, 2015) a tenté de systématiser l'application des mêmes principes dans un modèle qui tient compte de toutes les variables à considérer afin de faciliter l'application des PAM à la rééducation orthophonique. Il regroupe l'ensemble des considérations motrices, linguistiques et comportementales à utiliser dans l'intervention (tableau 3).

Tableau 3 Modèle intégré d'intervention en dyspraxie verbale. Charron 2015

UN MODÈLE INTÉGRÉ D'INTERVENTION EN DYSPRAXIE VERBALE <small>© Line Charron 2015</small>		
Considérations de base		
Penser en terme de structures syllabiques	Varié les combinaisons de phonèmes et de syllabes	Viser un haut niveau de changement
Les principes clés d'intervention		
1— le choix des mots	2— la facilitation	3— les conditions de pratiques
1.1 Traiter UN niveau à la fois : phonème ou structure syllabique	2.1 Utiliser des indices cognitifs et multisensoriels	3.1 Déterminer les paramètres des pratiques
1.2 Accepter les approximations	2.2 Varié le rythme	3.2 Fournir des feedback
1.3 Viser tous les types de mots et la communication fonctionnelle	2.3 Faciliter les contextes articulatoires	3.3 Gérer l'attention et maintenir l'intérêt
1.4 Ajuster le nombre de mots		
4— Les types d'activités		

Malgré ces lignes directrices et ces modèles d'intervention, l'application des PAM à un acte qui est à la fois linguistique et moteur demande de bonnes connaissances et comporte des défis. Un de ces défis est de penser en terme de mouvements, et pas simplement en terme de phonèmes. En effet, plutôt que de considérer les sons de la parole que dans leur portion perceptuelle-linguistique comme nous sommes traditionnellement habitués de le faire, l'application des PAM nécessite de voir les sons en terme de mouvements. Quels mouvements (lieu, mode et articulateurs impliqués) sont associés à quels sons ou à quelles séquences de sons (ex /b/ = mouvement des 2 lèvres + activation des plis vocaux + pression intraorale + relâchement + tous les mouvements ayant une synchronisation bien précise) ? Quelles sont les meilleures combinaisons de sons dans le but de faciliter les mouvements (ex /k/ + /x/ = similarité de lieu) ou au contraire, quels sont les mouvements à développer pour amener plus de variabilité dans les productions et favoriser le développement de plus de flexibilité motrice (ex /p/ + /i/ et /p/ + /o/) ? On peut penser ici aux règles d'homorganicité (Jakielski 2011) comme le "traditionnel" /ba-di-gu/ qui facilite le contexte articuloire en associant des mouvements semblables pour la consonne et la voyelle : ouverture de la mâchoire dans /b/ + /a/, étirement des lèvres dans /d/ + /i/ et mouvement postérieur de la langue pour /g/ + /u/. Cette idée de *penser en mouvements* exige aussi que l'on pense de façon plus hiérarchique et précise à la composition des structures syllabiques.

Pour viser la zone de développement proximal (ZPD) de l'enfant, il est nécessaire de déterminer avec précision le niveau de complexité des structures syllabiques qui sont à développer. Prenons l'exemple d'Aly, elle est capable de produire des structures syllabiques de types CVCV mais ne réussit pas à le faire avec toutes les consonnes de son inventaire. En premier lieu, toutes les possibilités de CVCV avec les occlusives ont été travaillées : C¹VC²V ou C¹ = p,b,m et C² = t,d,n (ex., bateau) puis l'inverse (ex. : tapis), puis C¹ = p,b,m et C² = k,g (ex., beaucoup) et l'inverse (ex., couper), puis C¹ = t,d,n et C² = k,g (ex., toucan) et l'inverse (ex., couteau). Par la suite, il s'agira d'amorcer le même processus en introduisant graduellement dans les structures CVCV une ou des fricatives maîtrisées de son inventaire.

En plus de ces considérations sur les mouvements et associations de mouvement requis dans une production cible, l'orthophoniste a un autre défi, celui de tenir compte des considérations linguistiques-phonologiques : les inventaires phonémiques et syllabiques (maîtrisés) de l'enfant. En effet, à cause du principe de "traiter un niveau à la fois : phonème ou structure syllabique", la connaissance par l'orthophoniste des capacités phonologiques de l'enfant doit être très claire et précise. Ces considérations phonologiques et motrices permettront d'offrir à l'enfant des stimulations en fonction d'une hiérarchie adaptée à ses capacités et de bien gérer le niveau de difficulté. Ce qui correspond aussi à un PAM important dans l'intervention celui de *viser un haut niveau de changement* (Guadagnoli 2004 ; Maas et coll. 2008 ; Charron 2015). Maas et coll. (2008) rapporte que le

niveau de difficulté réfère à une disponibilité et une *gestion* optimale de l'information motrice pour l'enfant et que l'apprentissage est entravé si le défi n'est pas assez ou trop grand.

C'est par un plan de traitement précis et de bonnes connaissances des deux systèmes que le défi de considérer les mouvements et la hiérarchie phonologique-linguistique sera résolu.

◆ Le défi d'obtenir une collaboration optimale dans une tâche répétitive et difficile pour l'enfant

Il est reconnu que maintenir l'intérêt et l'engagement d'un enfant dans une tâche difficile et répétitive est exigeant pour la thérapeute. On préférerait tous et toutes si c'était possible de le faire, de n'intervenir qu'en contexte le plus naturel et ludique possible. Si ce type d'intervention est aidant dans un contexte de *stimulation langagière globale*, il amènerait assurément peu de possibilités de progrès pour l'enfant présentant un trouble de la planification et la programmation motrice, car c'est par la pratique spécifique et à l'aide d'indices qu'il peut développer ces habiletés. L'application des PAM nécessite une rigueur dans l'intervention qui ne permet pas toujours un contexte naturel surtout dans les premières phases d'apprentissage (acquisition et transfert). Les thérapies basées sur les PAM exigent entre autres des *pratiques répétitives, de mots cibles prédéterminés, et l'application d'un niveau de variabilité prédéterminé par l'objectif* (voir tableau 3). Toutes ces considérations demandent donc de structurer les activités de façon à provoquer des répétitions selon un contexte bien précis. L'orthophoniste doit en même temps garder en tête les types de *facilitations et de feedback* à fournir à l'enfant pour permettre les apprentissages (voir tableau 3). Ce multitâche 'orthophonique' comporte en soi un défi pour la thérapeute sur le plan de la maîtrise des conditions de pratiques et elle doit en plus maximiser la collaboration de l'enfant. Selon l'auteure, les trois facteurs suivants peuvent faciliter la collaboration de l'enfant : gérer sa motivation et utiliser ses intérêts, garder le rythme et utiliser la proximité.

Gérer la motivation et utiliser les intérêts

Pour motiver l'enfant, il faut d'abord être soi-même motivée. Notre propre confiance dans les méthodes thérapeutiques utilisées sera une grande source de motivation à pousser les apprentissages de l'enfant. Grâce à cette confiance, nous pouvons amener l'enfant à réussir sa production via un bon ajustement du niveau de difficulté, via l'usage de moyens de facilitation multiples et par des activités récompensant fortement ses efforts ou réussites sur le plan articulatoire. Un bon renforçateur vise les intérêts de l'enfant et procure du plaisir. Pour un enfant, il pourrait s'agir de gagner des autos qu'il fait ensuite glisser, ou des poupées 'Pets-hop' à accumuler, des jetons ou autocollants à gagner. Les orthophonistes ne manquent pas d'idées et de créativité en ce sens. Strand (2004) rapportait que l'enfant

développe aussi la confiance et la motivation face au traitement par les réussites qu'il vit avec nous, en thérapie. Mettre en place des activités avec un fort intérêt permettra à l'enfant d'accorder plus de temps de pratique ou de faire plus d'essais, conséquemment de vivre plus de réussites, ce qui est primordiale dans le traitement. Les apprentissages en DV visent la création de nouveaux patrons moteurs chez l'enfant, ils passent nécessairement par un certain niveau d'intensité et de fréquence de répétitions. Edeal et coll. (2011) a montré que plus de fréquence de production des cibles a comme effet des réponses plus rapides au traitement.

La gestion de la motivation de l'enfant passe également par le plaisir que l'enfant peut retirer au cours d'un traitement malgré l'exigence des tâches à réaliser, tâches adressant directement ses difficultés. En ce sens une approche ludique facilitera son engagement. L'approche ludique s'exprime dans le choix des jeux, des renforçateurs, dans l'attitude 'dédramatisante', 'drôle' et 'légère' (lorsque possible) face à l'enfant et face aux tâches à réaliser. Nous apprenons tous mieux en 'jouant' ! Par exemple, il est possible d'utiliser les jeux préférés de l'enfant, mais de l'adapter avec des procédures qui demandent que l'enfant produise des mots cibles pour obtenir des pièces du jeu puis une fois les pièces gagnées, on renforce en jouant 'pour vrai'. L'orthophoniste doit garder en tête l'idée de provoquer des répétitions multiples de mots ou structures syllabiques-cibles peu importe l'activité. Aussi, une bonne variation des activités pour travailler un même objectif gardera l'attention et la motivation de l'enfant. L'effet de nouveauté est toujours attractif et gagnant en thérapie, il permet de changer les idées ou de faire une pause dans une tâche plus difficile.

L'orthophoniste prend un peu le rôle de *coach* dans la rééducation motrice, un coach se doit d'adopter une attitude qui favorise que l'enfant donne le meilleur de lui-même, tout en respectant les capacités et l'état de l'enfant. Il apparaît que la motivation soit aussi liée au sentiment de compétence et que l'investissement à l'effort est lié à la perception de la difficulté. Le niveau de difficulté doit apparaître réalisable, les buts peuvent être difficiles, mais réalistes (Schmidt, 1993).

Outre l'idée d'intervenir en contexte structuré, le contexte de jeu ou discussions 'libre' représente d'énormes possibilités de stimulations plus informelles. Ayant en tête les objectifs et les capacités phonémiques et syllabiques de l'enfant, il est possible pour l'orthophoniste dans ce contexte d'utiliser une stimulation spécifique et soutenue, similaire à la stimulation focalisée (Fey, Long and Finestack (2003). Ce contexte est évidemment plus agréable et peut être utilisé de façon efficace dans l'intervention orthophonique.

Garder le rythme et les procédures (tâches simples avec renforçateurs rapides)

Dans le même ordre d'idée un traitement avec un rythme soutenu est plus dynamique. Un rythme soutenu permet d'indiquer rapidement à l'enfant les répé-

titions attendues, il laisse moins de place à l'opposition, il permet de rester moins longtemps dans une tâche difficile. L'orthophoniste doit déterminer à l'avance de quelles façons dans les phases *d'acquisition* et de *transfert*, elle indiquera les répétitions à l'enfant. L'idée de rendre visuelle le nombre de répétitions à faire aide l'enfant à garder sa motivation puisqu'il voit sa progression visuellement. Il peut s'agir de n'importe qu'elle repère visuel : jetons, singes, autos, blocs, etc, qui sont alignés selon le nombre de répétitions à produire. En ce qui nous concerne, nous aimons beaucoup utiliser les doigts de l'enfant et tenter 5 répétitions consécutives, ce, à plusieurs reprises pendant l'activité pour augmenter le nombre de répétitions. Ce nombre apparaît assez réaliste pour la majorité des tout-petits. Nous suggérons de diminuer les consignes verbales et d'utiliser des indicateurs visuels, par exemple des pointés, avancer le corps ou une expression non verbale 'd'incitation' pour indiquer le tour de parole pour les répétitions attendues.

Il importe que le jeu choisi soit constitué de procédures simples et répétitives sans les changer en cours du jeu. Par exemple pour un jeu de loto, la procédure pourrait être 1- de nommer toutes les cartes du jeu avant de commencer ; 2- de piger chacun son tour (on peut ajouter la règle implicite que c'est l'enfant qui nomme toutes les images même quand c'est l'autre qui pige pour augmenter la fréquence des productions) ; 3- de placer la carte au bon endroit. Cette 'simplification' et récurrence des règles de l'activité favorise la collaboration de l'enfant, car il sait ce qui est attendu par l'orthophoniste, ce qui a pour effet de *diminuer la charge cognitive* associée aux procédures, allouant plus de ressources pour la tâche principale, celle de produire des mouvements des sons de la parole.

Utiliser la proximité

Ce point visant à augmenter la collaboration de l'enfant, provient de notre expérience d'orthophoniste et de formatrice. Nous avons pu observer qu'un élément clé dans le traitement consiste à offrir via notre proximité physique un encadrement facilitant l'engagement de l'enfant. Il s'agit de se positionner très près de l'enfant, face à face, pour qu'il voie bien les mouvements de notre bouche et que nous puissions au besoin lui donner un indice proprioceptif du genre 'prompt'. Cette forme d'attention et de proximité semble inciter davantage l'enfant à prendre son tour de parole ou à produire une répétition demandée qu'en demeurant physiquement éloigné de lui. L'incitation peut être indiquée verbalement du genre 'à toi' ou non verbalement "pointé vers l'enfant" tel que mentionné plus haut.

◆ Tenir compte des autres particularités de l'enfant

Comme pour toute autre atteinte de la communication, le défi thérapeutique devient plus grand avec le nombre de difficultés présentées par l'enfant. Qu'il s'agisse de tableau de retards de développement, de déficience intellectuelle (DI), de trouble du langage, de TSA, ou de trouble déficitaire de l'attention avec ou sans

hyperactivité (TDAH), l'adaptation des PAM doit être considérée dans la perspective du tableau global de développement de l'enfant. Les priorités d'intervention le seront aussi, par exemple dans un tableau de DI, le rythme des apprentissages moteurs sera ajusté au rythme de l'enfant, dans un tableau de TDAH, le comportement et l'attention demanderont des aménagements particuliers. Pour l'enfant présentant un trouble du langage, les priorités d'intervention et l'aménagement des thérapies devront tenir compte des autres atteintes sur le plan de la communication et pour l'enfant TSA de ses particularités sur le plan sensoriel, sur le plan de la compréhension et de l'interaction. L'application des PAM doit parfois être adaptée, de façon considérable aux particularités et aux besoins de l'enfant. Il est alors possible et souhaitable de le faire.

◆ Conclusion

Les dernières années ont permis de développer des cadres conceptuels plus solides soutenant l'évaluation et l'intervention phonologique. Ces cadres conceptuels sont aidants pour les cliniciennes car ils permettent une meilleure compréhension des atteintes de l'enfant et permettent d'établir un diagnostic différentiel (inspiré de Strand 2012). La recherche est active sur le plan du développement de marqueurs de DV mais ils sont encore peu développés, et ne se greffent pas facilement au français. Le défi diagnostique est considérable et il exige de bonnes connaissances du système phonologique dans ses aspects perceptuels-linguistiques et sensorimoteurs. Plusieurs tableaux développementaux peuvent montrer des chevauchements de symptômes avec la DV, il est de mise de se donner du temps et des moyens afin d'établir un diagnostic juste dans des cas plus complexes. Malgré les modèles de classification proposés, certaines questions quant aux catégories diagnostiques demeurent concernant les atteintes des sons de la parole. L'intégration et une meilleure maîtrise des PAM à la pratique orthophonique méritent qu'on y accorde du temps et de la pratique. Cet apprentissage comporte des défis pour la thérapeute mais aussi des satisfactions, car l'utilisation des PAM permet de grands progrès pour les enfants présentant une DV. Ces principes sont de plus, utiles avec toute autre problématique nécessitant l'apprentissage d'un nouveau mouvement, par exemple le placement articulaire pour un nouveau son chez l'enfant, ou le traitement d'un sigmatisme. L'usage des PAM dans un cadre de rééducation des mouvements des sons de la parole comporte des défis pour l'enfant et pour la thérapeute. Les défis thérapeutiques sont stimulants et apportent parfois des questionnements. Le présent article a tenté d'apporter un partage et un certain éclairage pour quelques-uns de ceux-ci.

RÉFÉRENCES

- ASHA : American Speech-Language-Hearing Association (2007). Childhood apraxia of speech : technical report. Lien : <http://www.asha.org/policy/tr2007-00278.htm>
- CARUSO, A.J., STRAND, E.A. (1999). *Clinical management of motor speech disorders in children*, 5-27. New York, NY : Thieme Medical Publishers.
- CHARRON, L., (2015). Systématisation des interventions en dyspraxie verbale : proposition d'un modèle intégratif. *Rééducation Orthophonique* - N° 261 - mars 2015, 153-173
- EDEAL, DM and GILDERSLEEVE-NEUMANN, CE. (2011). The Importance of Production Frequency in Speech Therapy for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*. Vol. 20, 95 – 110.
- FEY, M. E., LONG, S. H., & FINESTACK, L. H., (2003). Ten principles of grammar facilitation for children with specific language impairment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12, 3-15.
- GUADAGNOLI MA. Challenge point : a framework for conceptualizing the effects of various practice conditions in motor learning. *J Mot Behav*. 2004 Jun ; 36(2):212-24.
- HAMMER, D. ; JAKIELSKI K.J. ; STOECKEL, R. (2011). Childhood apraxia of speech, intensive training Institute. Dusquesne university. July 28-31. *Sponsored by CASANA and Duquesne university dept of speech-Language pathology*.
- JAKIELSKI, K.J. (2014, Oct.). You say apraxia, I say DYS ok ... fine apraxia ! Conférence sur le web. <http://www.conversationsinspeech.com/csp-012-you-say-apraxia-i-say-dys-ok-fine-apraxia/>
- JAKIELSKI, K.J. (2011, May). Childhood apraxia of speech : Differential diagnosis and evidence-based intervention. *One-day presentation at the conference of the Childhood Apraxia of Speech Association of North America, Ottawa, Ontario, Canada*.
- KAUFFMAN, NANCY R. (2014) ; Cueing and scripting Motor-Speech skills to expressive language in CAS ; *Casana Webinar: April 22, 2014*
- MAAS, E., GILDERSLEEVE-NEUMANN, C. E., JAKIELSKI, K. J., & STOECKEL, R. (2014). Motor-based intervention protocols in treatment of childhood apraxia of speech (CAS). *Current Developmental Disorders Reports*, 1, 197-206.
- MAAS E¹, BUTALLA CE, FARINELLA KA. (2012). Feedback frequency in treatment for childhood apraxia of speech. *Am J Speech Lang Pathol*. 2012 Aug ; 21(3):239-57. doi : 10.1044/1058-0360(2012/11-0119). Epub 2012 Mar 21
- MAAS, E., ROBIN, D. A., AUSTERMANN HULA, S. N., FREEDMAN, S. E., WULF, G., BALLARD, K. J., & SCHMIDT, R. A. (2008). Principles of motor learning in treatment of motor speech disorders. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17, 277-298.
- MacLEOD, A.N. (2015). Conférence 'la dyspraxie verbale : bases théoriques et principes d'évaluation'. *Ordre des orthophoniste du Québec (OOAQ)*.
- MUNSON B., EDWARDS J., BECKMAN ME. (2005) Phonological knowledge in typical and atypical speech-sound development. *Topics in Language Disorders* ; 25 :190–206. [PubMed : 20209070]
- MUNSON, B., BECKMAN, M.E., & EDWARDS, J. (2011). Phonological representations in language acquisition : climbing the ladder of abstraction. In Cohn, A., Fougeron, C. & Huffman, M. (Eds.), *Oxford Handbook in Laboratory Phonology* (p. 288-309). Oxford University Press.
- MURRAY E., McCABE P., HEARD R., BALLARD KJ., (2015). Differential diagnosis of children with suspected childhood apraxia of speech. *J Speech Lang Hear Res*. 2015 Feb 1 ; 58(1):43-60. doi : 10.1044/2014_JSLHR-S-12-0358.
- RUSCELLO, D. M. (2008). *Treating articulation and phonological disorders in children*. St. Louis : Elsevier.
- SCHIMDT, R.A. (1993). *Apprentissage moteur et performance*. Paris : Vigot Editions.
- SHRIBERG LD, ARAM DM, KWIATKOWSKI J. (1997). Developmental apraxia of speech : I. Descriptive and theoretical perspectives. *J Speech Lang Hear Res*. 1997 ; 40:273–85.

- SHRIBERG, L. D. (February, 2013). State of the Art in CAS Diagnostic Marker Research. *Review paper presented at the Childhood Apraxia of Speech Association of North America Speech Research Symposium, Atlanta, GA.*
- SHRIBERG, L. D., LOHMEIER, H. L., STRAND, E. A., & JAKIELSKI, K. J. (2012). Encoding, memory, and transcoding deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 26(5), 445-482.
- SHRIBERG, L. D., POTTER, N. L., & STRAND, E. A. (2009, November). Childhood apraxia of speech in children and adolescents with galactosemia. Paper presented at the American Speech-Language-Hearing Association National Convention, New Orleans, LA.
- SHRIBERG, L. D., POTTER, N. L., & STRAND, E. A. (2011) ; Prevalence and phenotype of childhood apraxia of speech in youth with galactosemia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. Apr ; 54(2):487-519.
- STOECKEL R. (2014, April). Childhood Apraxia of Speech : From Research to Practice. *Conférence MSHA*. Consulté le 27.02.2015 de :
http://c.yimcdn.com/sites/msha.siteym.com/resource/resmgr/imported/2014mshahandouts_stoekel.pdf
- STRAND, E.A. (2012). Differentiating oral motor speech disorders and management of childhood apraxia of speech. CASLPA Conference, ottawa, ON Lien :
http://speechandhearing.ca/workshops/Strand/Differentiating_Oral_Motor_Speech_slides-3_per_page_Sept2012.pdf
- STRAND E., STOECKEL R., BAAS B. Treatment of severe childhood apraxia of speech : a treatment efficacy study. *J Med Speech Pathol*. 2006 ; 14: 297-307
- STRAND E.A. (2004) ; Workshop on applying the principles of motor learning to the treatment of acquired and developmental apraxia of speech ; Université McGill, Montreal 8 octobre 2004
- Van der MERWE, A.(1997). *A theoretical framework for the characterization of pathological speech sensorimotor control*. In M.R. McNeil (Ed.), *Clinical management of sensorimotor speech disorders*. New York : Thieme Medical Publishers.
- VELLEMAN, S.L. (2006). Childhood Apraxia of speech : a comprehensive approach to assessment and treatment. *Seton Hall University, New Jersey April 28 and 29, 2006.*

LIENS INTERNET :

The Childhood Apraxia of Speech Association of North America (CASANA)
<http://www.apraxia-kids.org>

ASHA : American Speech-Language-Hearing Association.
<http://www.asha.org/public/speech/disorders/ChildhoodApraxia.htm>

Site web informatif : www.paroletdyspraxie.com (site de l'auteure)

ANNEXE A

Diagnostic positif de Dyspraxie verbale nécessite au moins 4 items des 10 signes suivants dans au moins 3 tâches du MSAP (*Madison Speech Assessment Protocol*):

- Difficultés à atteindre des configurations articulatoires en position initiale ou à réaliser les mouvements dans les transitions articulatoires
- Erreurs d'accentuation lexical
- Imprécisions (distorsions) de voyelles ou de consonnes
- Discontinuités (ou séparation) de syllabes dites de façon 'séparée' comme en stacatto¹
- TâtonnementSchwa /ə/ intrusif (épenhèse)
- Erreurs de voisement
- Rythme et débit lent en parole ou
- Rythme ralenti aux séries diadococinésiques (DDK)
- Accroissement des difficultés dans les mots plus longs ou plus complexes phonétiquement

^aTraduction libre par Line Charron de Shriberg, L. D., Potter, N. L., & Strand, E. A. (2009)

¹Définition de Patricia McCabe, SLP, PhD : Syllable segregation occurs within a word when the movement from one syllable to another is disrupted and so speech will sound halting, dysfluent or staccato- traduction libre : *la ségrégation de syllabes se produit dans un mot lorsque le mouvement d'une syllabe à une autre est perturbé et ainsi la parole est hésitante, non fluente ou staccato.*

