

Unité de Formation et de Recherche de Médecine et des Techniques Médicales

Année Universitaire 2021-2022

Mémoire

Pour l'obtention du

Certificat de Capacité en Orthophonie

La dyspraxie verbale : Etat des lieux du
besoin d'information pour les
orthophonistes et élaboration d'un livret
d'information

Présenté par *Anaëlle SEGARD*

Né(e) le 20/01/1999

Président du Jury : Madame Boutin – Soizic - Orthophoniste

Directeur du Mémoire : Madame Martinage - Valérie – Orthophoniste, chargée d'enseignements au CFUO de Nantes Université

Membres du jury : Madame Ferary – Anne-Sophie - Orthophoniste

ANNEXE 9
ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT

« Par délibération du Conseil en date du 7 Mars 1962, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation ».

Engagement de non-plagiat

Je, soussignée **Anaëlle Segard** déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sur toutes ses formes de support, y compris l'Internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Fait à : Nantes

Le 22/05/2022

Signature :



ANNEXE 8 ENGAGEMENT ÉTHIQUE

Je soussignée **Anaëlle Segard**, dans le cadre de la rédaction de mon mémoire de fin d'études orthophoniques à l'Université de Nantes, m'engage à respecter les principes de la déclaration d'Helsinki concernant la recherche impliquant la personne humaine.

L'étude proposée vise à réaliser un état des lieux du besoin d'information ressenti par les orthophonistes concernant la dyspraxie verbale.

Conformément à la déclaration d'Helsinki, je m'engage à :

- informer tout participant sur les buts recherchés par cette étude et les méthodes mises en œuvre pour les atteindre,
- obtenir le consentement libre et éclairé de chaque participant à cette étude,
- préserver l'intégrité physique et psychologique de tout participant à cette étude,
- informer tout participant à une étude sur les risques éventuels encourus par la participation à cette étude,
- respecter le droit à la vie privée des participants en garantissant l'anonymisation des données recueillies les concernant, à moins que l'information ne soit essentielle à des fins scientifiques et que le participant (ou ses parents ou son tuteur) ne donne son consentement éclairé par écrit pour la publication,
- préserver la confidentialité des données recueillies en réservant leur utilisation au cadre de cette étude.

Fait à : Nantes, le : 22/05/2022

Signature



Remerciements

Je remercie, Valérie Martinage, ma directrice de mémoire qui a su être disponible et réactive et qui m'a grandement conseillée, soutenue et accompagnée sur toute la durée de ce beau projet.

Un grand merci à mes quatre maitres de stage de M2 qui m'ont accompagnée, soutenue et libéré du temps afin de concrétiser ce mémoire. Je remercie aussi l'ensemble des maitres de stage qui m'ont accueillie au cours de mon cursus et qui m'ont permis d'enrichir mes connaissances et de les mettre en pratique.

Je remercie l'ensemble des répondants aux enquêtes réalisées dans le cadre de ce mémoire permettant ainsi d'augmenter leur validité, mon moral et ma motivation.

Un grand merci aux 3 orthophonistes ayant pris le temps de relire mon livret et d'échanger avec moi afin de l'améliorer.

Je remercie chaleureusement Juliette, Jeanne, Emilie et Juliette ainsi que l'ensemble de mes amies qui ont fait preuve d'un grand soutien moral et qui ont su me motiver et répondre à mes diverses questions au cours de ce projet et de ces 5 années d'études.

Je remercie grandement ma famille pour leurs encouragements, leur soutien sans faille et leur capacité d'adaptation me permettant de mener à bien ce projet et ces études.

Enfin, je vous remercie vous, lecteur, lectrice de prendre le temps de lire ce mémoire.

Index des abréviations :

- **ASHA** : American Speech-Language-Hearing Association
- **CAA** : Communication alternative augmentée ou améliorée
- **CATALISE** : Criteria and Terminology Applied to Language Impairments
Synthesising the Evidence
- **CIM-10** : Classification internationale des maladies-10
- **CIM-11** : Classification internationale des maladies-11
- **DSM-5** : Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5
- **DTTC** : Stimulation intégrale ou dynamic temporal and tactile cueing
- **DV** : Dyspraxie verbale
- **HAS** : Haute autorité de santé
- **IPA** : Integrated phonological awareness
- **IRM** : Imagerie par résonnance magnétique
- **MIT** : Melodic intonation therapy
- **NDP 3** : Nuffiels dyspraxia programm 3
- **PAM** : Principes d'apprentissage moteur
- **PROMPT** : Prompts for restructuring oral muscular phonetic targets
- **ReST** : Rapid syllab transition treatment
- **TDSP** : Trouble du développement des sons de la parole
- **TMR** : Thérapie mélodique et rythmée
- **TND** : Trouble neuro-développemental
- **TPP** : Trouble phonético-phonologique

Table des matières

INTRODUCTION :	6
PARTIE THEORIQUE :	7
1. <i>Présentation de la dyspraxie verbale</i>	7
1.1 Définition : American Speech-Language-Hearing Association (ASHA), un consensus	7
1.2 Classifications et terminologies	8
1.2.1 Les travaux de Rapin et Allen	8
1.2.2 Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5 (DSM-5)	8
1.2.3 Les Troubles du développement des sons de la parole	8
1.2.4 Classification internationale des maladies-11 (CIM-11)	9
1.2.5 Recommandations de l'ASHA : Childhood Apraxia of Speech	9
1.2.6 Le terme « dyspraxie verbale »	10
1.3 Prévalence	10
1.4 Etiologies	11
1.4.1 Hypothèse génétique	11
1.4.2 Hypothèses neurologiques	12
1.4.2.1 Hypothèses neuroanatomiques	12
1.4.2.2 Hypothèses en lien avec un défaut de neurotransmission	12
1.4.2.3 Hypothèses métaboliques	12
1.4.2.4 Hypothèses en lien avec l'épilepsie	12
1.5 Les différentes composantes de la dyspraxie verbale	13
1.5.1 La dimension motrice	13
1.5.2 Le modèle multidimensionnel des représentations phonologiques	13
1.5.2.1 Les représentations perceptuelles-acoustiques	14
1.5.2.2 Les représentations articulatoires	14
1.5.2.3 Les représentations phonémiques	15
1.5.2.4 Les représentations lexicales	15
1.5.2.5 Les représentations morphosyntaxiques	16
1.5.2.1 L'impact de la dyspraxie verbale sur les différentes représentations	16
1.5.2.1.1 L'impact sur le développement des représentations articulatoires	16
1.5.2.1.2 L'impact sur le développement des représentations perceptuelles-acoustiques et phonémiques	16
1.5.2.1.3 L'impact sur le développement des représentations lexicales	17
1.5.2.1.4 L'impact sur le développement morphosyntaxique	17
2. <i>Diagnostic de la dyspraxie verbale</i>	18
2.1 Evaluation de la dyspraxie verbale	18
2.2 Marqueurs de la dyspraxie verbale	18
2.3 Listes de signes et de critères caractéristiques de la dyspraxie verbale	19
2.3.1 Les critères consensuels de l'ASHA (2007)	19
2.3.1.1 Inconstance des erreurs	19

2.3.1.2	Discontinuité dans la coarticulation des phonèmes ou syllabes.....	19
2.3.1.3	Prosodie inappropriée.....	19
2.3.1.4	Un consensus validé.....	20
2.3.2	Les différents critères évoqués	20
2.3.2.1	Inconstance de production des sons de la parole.....	21
2.3.2.2	Erreurs sur les voyelles.....	21
2.3.2.3	Distorsions de consonnes	21
2.3.2.4	Erreurs d'accentuation.....	21
2.3.2.5	Ségrégation de syllabes	21
2.3.2.6	Tâtonnements	22
2.3.2.7	Epenthèses ou ajouts de schwa.....	22
2.3.2.8	Erreurs de voisement.....	22
2.3.2.9	Débit lent	22
2.3.2.10	Augmentation de la difficulté lors de la production de mots polysyllabiques.....	22
2.3.2.11	Nasonnement ou hyponasalisation	23
2.3.2.12	Difficulté à réaliser les configurations articulatoires initiales ou lors des transitions de mouvements.....	23
2.3.2.13	Des critères à retenir.....	23
2.4	Diagnostics différentiels.....	24
2.4.1	« Retard de parole » ou trouble de la parole	24
2.4.2	Trouble phonologique.....	24
2.4.3	Apraxie de la parole.....	25
2.4.4	Dysarthrie.....	25
2.4.5	Trouble de l'articulation	25
2.4.6	Bégaiement	26
2.4.7	Indicateurs pour les diagnostics différentiels.....	26
2.5	Comorbidités	26
3.	<i>Prise en soin de la dyspraxie verbale</i>	27
3.1	Les différentes approches thérapeutiques	27
3.1.1	Les approches motrices.....	27
3.1.2	Les approches linguistiques	28
3.1.3	Les approches mixtes.....	28
3.1.4	Les approches rythmiques	29
3.2	Les recommandations de prise en soin.....	29
3.2.1	Une prise en soin précoce et intensive.....	29
3.2.2	La mise en place d'un outil de Communication alternative augmentée ou améliorée	29
3.2.3	Les approches motrices associées aux approches linguistiques	29
3.2.3.1	Intérêts de l'approche motrice.....	29
3.2.3.2	Intérêts de l'approche linguistique	30
3.2.3.3	La nécessité de combiner ces deux approches	30

3.2.4	Accompagner le développement des compétences morphosyntaxiques et grammaticales	30
3.2.5	Accompagner le développement du langage écrit	30
3.2.6	Recommandations et écueils à éviter.....	31
4.	<i>Impacts sur la vie quotidienne</i>	31
PARTIE PRATIQUE :		32
5.	<i>Problématiques et objectifs de ce mémoire</i>	32
6.	<i>Méthode</i>	32
6.1	Méthodologie générale.....	32
6.1.1	Déroulé de l'étude.....	32
6.1.2	Population ciblée.....	33
6.2	Elaboration de l'enquête préliminaire	33
6.2.1	Objectifs.....	33
6.2.2	Trois types de questions utilisés au sein de ce questionnaire	33
6.2.2.1	Questions fermées	33
6.2.2.2	Questions ouvertes	33
6.2.2.3	Questions mixtes	33
6.2.3	Contenu.....	33
6.2.4	Choix du format et mode de diffusion	34
6.3	Méthode d'analyse du questionnaire.....	34
6.3.1	Analyse descriptive univariée	34
6.3.1.1	Réponses aux questions fermées	34
6.3.1.2	Réponses aux questions ouvertes	34
6.3.1.3	Réponses aux questions mixtes	35
6.4	Création d'un livret d'information numérique imprimable.....	35
6.4.1	Recommandations de la Haute autorité de santé (HAS).....	35
6.4.2	Les étapes d'élaboration du livret.....	35
6.4.2.1	Analyser la demande	35
6.4.2.2	Définir le thème et les objectifs du document émis	35
6.4.2.3	Déterminer le public cible	36
6.4.2.4	Elaborer une stratégie de diffusion et d'utilisation du document écrit d'information	36
6.4.2.5	Identifier les données de la littérature scientifique et les évaluer.....	36
6.4.2.6	Identifier les documents d'informations existants.....	36
6.4.2.7	Faire participer le public cible à l'identification de ses besoins et ses attentes.....	36
6.4.2.8	Définir le contenu du document	37
6.4.2.8.1	Sélectionner les messages essentiels et les points clefs	37
6.4.2.8.2	Définir la structure du document.....	37
6.4.2.9	Appliquer les conseils de rédaction et de présentation.....	37
6.4.2.10	Augmenter la validité du livret d'information.....	37
6.4.2.10.1	Tester la compréhension et la présentation de l'information auprès d'un échantillon d'orthophonistes	37

6.4.2.10.2	Evaluer la facilité de lecture, la quantité d'informations transmises, la lisibilité, la clarté et la pertinence de l'information	38
6.4.2.11	Finaliser et diffuser le document	38
6.4.2.12	Evaluer l'impact du document.....	38
7.	<i>Résultats</i>	39
7.1	Résultats de l'enquête préliminaire.....	39
7.1.1	Connaissances sur la dyspraxie verbale.....	39
7.1.1.1	Auto-évaluation des connaissances des participants.....	39
7.1.1.2	Définition de la dyspraxie verbale par les participants	39
7.1.1.2.1	Analyse des éléments de définition attendus.....	39
7.1.1.2.2	Autres thématiques abordées.....	41
7.1.2	Diagnostiquer la dyspraxie verbale.....	42
7.1.3	Capacité à prendre en soin un patient présentant une dyspraxie verbale.....	43
7.1.4	Besoins d'information.....	44
7.1.5	Choix du support.....	45
7.2	Résultats de l'évaluation qualitative de la compréhension et de l'intelligibilité du livret d'information	46
7.3	Résultats de l'enquête de satisfaction diffusée avec le livret	46
8.	<i>Discussion</i> :.....	46
8.1	Rappel des objectifs de l'étude.....	46
8.2	Interprétation des résultats :	46
8.2.1	Un manque de connaissances sur la dyspraxie verbale	46
8.2.1.1	Un manque de précision.....	46
8.2.1.1.1	Pour définir la pathologie	46
8.2.1.1.2	Lors de la mention de symptômes.....	47
8.2.1.1.3	Difficulté versus trouble.....	47
8.2.1.1.4	L'emploi des termes « praxie » et « coordination »	48
8.2.1.1.5	Le langage versus la parole	48
8.2.1.1.6	L'aspect neurologique	49
8.2.1.2	Des éléments erronés.....	49
8.2.1.2.1	Déficit de l'exécution ou du contrôle des mouvements de la parole	49
8.2.1.2.2	Dysphasie	49
8.2.1.2.3	Autres	50
8.2.2	Diagnostiquer la dyspraxie verbale.....	50
8.2.3	Prendre en soin la dyspraxie verbale	51
8.2.4	Besoins d'information.....	51
8.2.5	Choix du support d'information / déterminer les attentes des orthophonistes	52
8.3	Création du livret d'information numérique imprimable	52
8.4	Critiques méthodologiques et limites.....	53
8.4.1	Le livret.....	53

8.4.1.1	Les limites en termes de données scientifiques.....	53
8.4.1.2	Limites méthodologiques de réalisation du livret	54
8.4.2	Limites des enquêtes.....	54
8.4.2.1	L'enquête visant la réalisation d'un état des lieux des connaissances sur la dyspraxie verbale chez les orthophonistes	54
8.4.2.2	L'évaluation de la qualité du livret.....	54
8.5	Intérêts et perspectives de ce mémoire.....	55
CONCLUSION :.....		55
BIBLIOGRAPHIE :.....		56
INDEX DES ANNEXES :.....		I

Introduction :

En France, peu d'études sur la Dyspraxie verbale (DV) ont été réalisées. Cependant récemment, au sein de la littérature scientifique internationale, de nombreuses avancées dans ce domaine ont eu lieu. Un premier consensus sur la définition de cette pathologie a été trouvé (ASHA, 2007). Depuis, nombre de recherches sur l'étiologie, les critères diagnostiques et les prises en soin à mettre en place ont été menées. Cette pathologie rare demeure complexe. Les mécanismes sous-jacents à celle-ci et l'ampleur de l'impact de ces déficits restent mal cernés. Néanmoins, les éléments identifiés et décrits méritent d'être considérés attentivement.

Les chercheurs déplorent fréquemment un manque de lien entre la recherche et les cliniciens (e.g., ASHA, 2007; Bowen, 2015). Le peu de connaissances des professionnels sur cette pathologie serait à l'origine d'un sous-diagnostic de celle-ci (Mei et al., 2018). La qualité des études réalisées sur la DV dépend de la connaissance des cliniciens notamment lorsqu'il s'agit d'établir un diagnostic fiable. En effet, cette pathologie étant rare, les différentes études sélectionnent leur population grâce à son identification préalable par un praticien. L'utilisation de critères diagnostiques identiques et spécifiques à cette pathologie au sein des différentes études faciliterait la comparaison de ces dernières (Murray et al., 2014). Ce manque de lien déploré par la recherche est aussi pénalisant pour les praticiens. En effet, d'importants questionnements au sujet de cette pathologie ont pu être recensés chez les orthophonistes. Il paraît indispensable qu'un outil permettant de faire du lien entre les avancées scientifiques et les orthophonistes soit mis en place. Pour ce faire, avant l'élaboration d'un document d'information permettant d'instaurer ce lien, il semble nécessaire d'analyser les besoins et attentes des orthophonistes à ce sujet (Haute Autorité de Santé, 2008).

Dans un premier temps, le contexte théorique concernant la DV sera posé.

Par la suite, la méthodologie employée afin de réaliser l'état des lieux des connaissances, des pratiques et des attentes des orthophonistes concernant la DV sera détaillée. La méthodologie permettant l'élaboration de l'outil d'information sera, elle aussi, expliquée.

Les résultats de l'état des lieux seront ensuite exposés.

Enfin une discussion de ces résultats et de l'outil élaboré sera menée et, les limites et perspectives de ce projet seront présentées.

Partie théorique :

1. Présentation de la dyspraxie verbale

1.1 Définition : American Speech-Language-Hearing Association (ASHA)¹, un consensus

Comme évoqué dans l'introduction, la définition de la DV a beaucoup évolué au cours du temps. Cela est dû à la confrontation des théories de la recherche et des observations faites sur le terrain.

Longtemps, définie comme une sous-classe de « dysphasie » (Rapin & Allen, 1983), la DV a été redéfinie en 2007 par l'ASHA. En effet, l'ASHA, dans son rapport technique (2007), a défini consensuellement cette pathologie comme un trouble neurologique des sons de la parole chez l'enfant. Celle-ci altère la précision et la constance des mouvements sous-jacents de la parole, et ce, en l'absence de déficit neuromusculaire. Elle peut résulter d'un trouble neurologique connu, en association avec des troubles neurodéveloppementaux complexes d'origine connue ou non. Celle-ci peut aussi être un trouble idiopathique neurogène des sons de la parole. Ces deux approches semblent contradictoires. Elles sont toutefois retenues par l'ASHA. Cela offre des résultats balbutiants mais incomplets sur l'identification de la DV. Il serait donc nécessaire de multiplier les travaux pour préciser cette identification. Le déficit de planification et/ou de programmation spatio-temporelle des paramètres des séquences de mouvements de la parole entraîne des erreurs de production des sons de la parole et prosodiques.

Cette définition met en avant le fait que ce trouble est dû à un défaut de planification et de programmation de la séquence motrice des mouvements de la parole. C'est aussi ce qu'énoncent Perez et al. en définissant la DV comme une « difficulté à convertir les codes phonologiques abstraits en commandes motrices verbales » (2015, p. 151).

Les auteurs s'accordent encore aujourd'hui à dire qu'il est nécessaire de s'appuyer sur la définition et les critères énoncés par l'ASHA (2007) pour établir le diagnostic de DV (Mei et al., 2018). En accord avec la littérature existante, Mei et al. au cours de leur étude énoncent que le phénotype de la DV diffère chez l'enfant et l'adulte et que l'évolution de celle-ci reste mal comprise. Ils précisent cependant que la DV persiste à l'âge adulte. La mise en place de stratégies de compensations vient souvent masquer la pose du diagnostic (2018).

¹ ASHA traduit en français : « Association américaine de la parole, du langage et de l'audition »

1.2 Classifications et terminologies

Ce trouble a pu être nommé de multiples façons, tout comme il a été catégorisé dans diverses classes de troubles du langage.

1.2.1 Les travaux de Rapin et Allen

Rapin et Allen (1983), dans leurs travaux sur les troubles développementaux du langage, évoquaient une association possible entre un « déficit phonologico-syntaxique » et un « dysfonctionnement oro-moteur ». Certains sujets présentaient un syndrome phonologico-syntaxique associé à une apraxie oro-motrice qui impactait les mouvements des différents organes de la sphère oro-faciale. Cette apraxie oro-motrice altérait aussi leur articulation. Rapin et Allen définissent alors ce trouble comme une des 6 sous-catégories de dysphasie : la « dysphasie dyspraxique » (Cités par Hall, 1997). Les travaux de l'Ordre des orthophonistes et audiologistes du Québec ont modifié cette nomenclature pour utiliser la terminologie « trouble primaire du langage », une terminologie n'incluant plus la DV (Charron & MacLeod, 2010).

1.2.2 Diagnostic and statistical manual of mental disorders 5 (DSM-5)²

Le DSM-5 publié par la suite, catégorise la DV comme un « trouble de la phonation de type phonético-phonologique » lui-même inclus dans « les troubles de la communication ». Ceci est décrit dans le chapitre des troubles neurodéveloppementaux intégrant les composantes neurologiques, développementales, la précocité de l'apparition du trouble et les impacts multiples sur la vie du sujet (Avenet et al., 2016).

1.2.3 Les Troubles du développement des sons de la parole

Dans la CATALISE³, pour aborder les troubles du langage oral, l'appellation « Speech sound disorder »⁴ a été privilégiée (Bishop et al., 2017). Shriberg et al. avaient auparavant proposé de diviser cette catégorie en 3 sous-catégories basées sur l'étiologie. L'une de celles-ci : les « Motor speech disorder »⁵ inclut la DV tout comme la dysarthrie et les autres troubles moteurs de la parole non spécifiés (troubles moteurs ne s'inscrivant ni dans la catégorie « Childhood apraxia of speech »⁶ ni dans la catégorie « dysarthrie »). Celle-ci rassemble des

² DSM-5 traduit en français : « Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux »

³ Criteria and Terminology Applied to Language Impairments Synthesizing the Evidence (CATALISE) traduit en français : « Critères et terminologie appliqués aux troubles du langage Synthèse des données probantes »

⁴ « Speech sound disorder » traduit en français : « Trouble du développement des sons de la parole » (TDSP) ou « Trouble phonético-phonologique » (TPP)

⁵ « Motor speech disorder » traduit en français : « Troubles moteurs de la parole »

⁶ Terme utilisé en anglais pour désigner la DV

signes affectant la planification, la programmation, l'exécution et/ou le contrôle de la production de la parole. Ces troubles moteurs ne peuvent donc résulter ni de déficits structuraux des différents organes impliqués dans la parole, ni d'un déficit de l'audition, ni de l'altération de processus cognitifs de haut-niveau comme dans le cas des troubles du langage (catégorie des aphasies) (2010).

1.2.4 Classification internationale des maladies-11 (CIM-11)

D'après l'Organisation mondiale de la santé, la CIM 11 entraine en vigueur le 1^{er} janvier 2022 pour analyser les données médicales mondiales (*International Classification of Diseases (ICD)*, 2022). En terme de classification de la DV, celle-ci suit les recommandations de la CATALISE (Bishop et al., 2017) et répertorie « childhood apraxia of speech » qu'elle traduit « dyspraxie verbale », dans la catégorie « 6A01.0 Trouble du développement des sons de la parole » (« 6A01.0 Developmental Speech Sounds Disorders ») (*Outil de Codage en CIM-11 Statistiques de mortalité et de morbidité (SMM) : Dyspraxie verbale*, 2022). Cela met en avant l'évolution des représentations autour de cette pathologie. En effet, la DV semblait absente dans la CIM 10, il existait la sous-catégorie : « developmental speech articulation disorder » (troubles développementaux de l'articulation). Cependant, il était précisé que cette catégorie ne comprenait pas les troubles de l'articulation causés par l'apraxie. La CIM 10 renvoyait dans ce cas à la catégorie « apraxia »⁷ sans précision supplémentaire (*ICD-10 Version:2019 Disorders of psychological development (F80-F89)*, 2019).

Cette variété de classifications et de terminologies découle de la difficulté à définir les symptômes, les étiologies et les caractéristiques de ce trouble à partir d'une analyse linguistique exclusive. Ces classifications mettent toutes en avant le fait que la DV implique des troubles de la parole dans un contexte de trouble neurodéveloppemental. Cependant, elles manquent de précision sur le déficit initial. En utilisant uniquement ces termes, il pourrait y avoir un amalgame entre la DV et d'autres troubles neurodéveloppementaux pouvant impacter la parole. Or cette nuance est essentielle puisque selon le déficit en jeu, la prise en soin sera différente.

1.2.5 Recommandations de l'ASHA : Childhood Apraxia of Speech

L'ASHA (2007) recommande l'utilisation du terme « Childhood apraxia of speech », que l'on pourrait traduire par « apraxie de la parole chez l'enfant ». Cette appellation questionne. En effet, le terme « apraxie » par le préfixe a- suggère que ce trouble est acquis,

⁷ « Apraxia » traduit en français : « apraxie »

alors qu'il est ici question d'un trouble s'inscrivant dans un contexte neurodéveloppemental. Cette divergence entre développemental et acquis, en fonction de l'âge d'acquisition du trouble, n'implique pas nécessairement les mêmes répercussions sur le développement des diverses composantes du langage notamment du système phonologique. Il est donc problématique qu'il puisse y avoir une confusion entre les deux pathologies que sont : l'apraxie de la parole et la DV (Charron & MacLeod, 2010).

1.2.6 Le terme « dyspraxie verbale »

En français, le terme « dyspraxie verbale » est majoritairement usité pour ce trouble, c'est aussi celui préconisé par la CIM-11 (*Outil de Codage en CIM-11 Statistiques de mortalité et de morbidité (SMM) : Dyspraxie verbale*, 2022). Il est employé dans des articles de revues telles que Rééducation Orthophonique (Charron, 2015) et Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology⁸ (Aubry et al., 2021), ainsi que dans l'expertise collective de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective (2019). Cette dénomination permet de lier ce trouble aux autres troubles neurodéveloppementaux présents dans la constellation des « dys- » (Habib, 2014). Le terme « dyspraxie verbale » semble donc approprié comme l'évoquent Line Charron et Andrea A. N. MacLeod (2010).

C'est pourquoi « dyspraxie verbale » sera le terme employé au sein de ce mémoire. Même si actuellement le terme de dyspraxie est délaissé en faveur de la terminologie trouble développemental de la coordination (American Psychiatric Association, 2015).

1.3 Prévalence

La prévalence de la DV serait d'un à deux pour mille (ASHA, 2007; Shriberg, Kwiatkowski, et al., 2019). 4,3% des patients présentant un trouble neurodéveloppemental de la parole serait concerné par la DV (Shriberg, Strand, et al., 2019). Cependant, certains questionnent un éventuel surdiagnostic de cette pathologie (Charron, 2015), quand d'autres l'estiment certainement sous-diagnostiquée (Bussy et al., 2011; Mei et al., 2018).

Par ailleurs, les modalités de remboursements par les assurances dans certains pays peuvent amener à augmenter ou réduire la pose de ce diagnostic et ainsi modifier la prévalence de ce trouble (ASHA, 2007). Il est de ce fait important de questionner ces données.

⁸ Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology traduit en français : « Journal canadien des pathologies de la parole et du langage et de l'audition »

1.4 Etiologies

Les hypothèses divergent quant à l'étiologie de ce trouble. Celles-ci sont plus étudiées dans le cadre de la DV idiopathique. Les auteurs s'accordent à dire que la DV idiopathique n'est pas liée à un déficit structurel oro-facial, à un trouble phonologique, à un déficit neuromusculaire ou à un bégaiement (ASHA, 2007; Morgan & Webster, 2018).

1.4.1 Hypothèse génétique

La DV serait « hautement héritable » (Liégeois et coll., dans Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective., 2019, p. 329). L'identification des gènes responsables de la DV est complexe. Cependant, l'implication du gène FOXP2 a été mise en évidence (MacDermot et al., 2005; Nagy et al., 2021). Même s'ils n'ont pas encore été identifiés, d'autres gènes pouvant induire une DV existent certainement (Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective., 2019). Des recherches ont été réalisées afin de les identifier (Annexe 1). Ainsi plusieurs gènes ont été cités comme:

- Probablement responsable du phénotype de DV : SETBP1 (Eising et al., 2019; Morgan et al., 2021) ;
- Probablement impliqué dans le phénotype de DV : FOXP1 (Worthey et al., 2013) ;
- Potentiellement responsable du phénotype de DV : GRIN2A (Myers & Scheffer, 2016; Turner et al., 2015) ;
- Potentiellement impliqués dans le phénotype de DV : KAT6A, TNRC6B, ZFX4, CHD3, SETD1A, WDR5 (Eising et al., 2019) , CNTNAP2, CNTNAP1, SETX, KIAA0319, ATP13A4 (Worthey et al., 2013).

Cette hypothèse génétique est aussi soutenue par la présence de DV au sein de plusieurs syndromes génétiques (Annexe 2) :

- Micro-délétion 2p15p16.1 (gène BCL11A) (Peter et al., 2014; Soblet et al., 2017) ;
- Syndrome Koolen de Vries (variant KANSL1 ou micro-délétion 17q21.31) (Morgan, van Haaften, et al., 2018) ;
- Délétion 12p13.33 (gène EELKS/ERC1) (Thevenon et al., 2013) ;
- Délétion 16p11.2 (Fedorenko et al., 2016; Mei et al., 2018) ;
- Délétion 6p25.3 (Peter et al., 2017) ;
- Syndrome de duplication 7q11.23 (Velleman & Mervis, 2011) ;
- Syndrome de translocation 4q;16q (Shriberg et al., 2008) ;
- Syndrome du Cri du chat (délétion sur le chromosome 5) (Marignier et al., 2012) ;

- Syndrome Floating-Harbor (Nowaczyk et al., 2019) ;
- Syndrome d'haploinsuffisance ANKS1B (Carbonell et al., 2019) ;
- Syndrome de Phelan-McDermid (délétion 22q13.3) (Brignell et al., 2021) ;
- Syndrome lié à une mutation en expansion du gène PTPN23 (Bend et al., 2020) ;
- Syndrome de l'X fragile (ASHA, 2007).

La fréquence du phénotype de DV n'a pu être déterminée du fait de la rareté des cas, du peu d'études présentes et de la complexité de la pose du diagnostic. Cependant, certaines études concernant un nombre de cas plus conséquent indiquent une fréquence de DV relativement élevée voire quasi-systématique au sein de certains syndromes comme le syndrome de **Koolen de Vries** (Morgan, van Haaften, et al., 2018), la **délétion 16p11.2** (Mei et al., 2018), le **syndrome de duplication 7q11.23** (Velleman & Mervis, 2011).

Ces données justifient la mise en œuvre de bilan génétique dès lors qu'une DV est diagnostiquée chez un patient (Thevenon et al., 2013). Cela permettrait d'établir un diagnostic précis, un pronostic et de mettre en place une thérapie ciblée (Morgan & Webster, 2018).

1.4.2 Hypothèses neurologiques

1.4.2.1 Hypothèses neuroanatomiques

Plusieurs articles ont montré l'absence d'anomalie macrostructurale neuroanatomique pathogène chez les patients atteints de DV. Ces auteurs émettent donc l'hypothèse de la présence d'anomalies qui ne seraient pas décelables à l'Imagerie par résonance magnétique (IRM) (e.g., Chilosi et al., 2015; Morgan & Webster, 2018).

1.4.2.2 Hypothèses en lien avec un défaut de neurotransmission

Liégeois et Morgan, dans leur revue de littérature scientifique, évoquent l'hypothèse selon laquelle la DV pourrait être causée par une anomalie touchant les neurotransmetteurs présents au sein des réseaux neuronaux impliqués dans la production de la parole (2012).

1.4.2.3 Hypothèses métaboliques

La DV a aussi été identifiée dans plusieurs cas de troubles métaboliques ou neurocomportementaux notamment chez des individus présentant une galactosémie, un syndrome de Rett ou des troubles du spectre de l'autisme (ASHA, 2007; Berry, 2021; Liégeois & Morgan, 2012; Shriberg, Potter, et al., 2010).

1.4.2.4 Hypothèses en lien avec l'épilepsie

Plusieurs articles évoquent des comorbidités entre la DV et l'épilepsie, y compris l'épilepsie rolandique. La majorité des IRM réalisées chez ces enfants ne rapportent pas de

troubles particuliers, dans de rares cas un hypométabolisme péri-sylvien bilatéral ou une polymicrogyrie sont rapportés. Cela suggère qu'une perturbation bilatérale des cortex de planification de la parole pourrait, ponctuellement, être responsable des DV constatées dans un contexte d'épilepsie (Liégeois & Morgan, 2012).

1.5 Les différentes composantes de la dyspraxie verbale

1.5.1 La dimension motrice

Le mouvement volontaire résulte de la combinaison d'un ensemble d'étapes :

- **La préparation et la planification** : analyse du contexte et sélection du mouvement à réaliser ;
- **La programmation** : séquençage du mouvement à réaliser en sous-actions motrices, paramétrage (position, force et amplitude), organisation et coordination de celles-ci ;
- **L'exécution** : réalisation de l'enchaînement moteur préalablement programmé ;
- **Le contrôle** : modification du mouvement en cours de réalisation ou correction a posteriori du programme pour améliorer le mouvement lors de la réalisation suivante.

L'étape de contrôle est généralement une sous-étape de l'exécution. Cependant, dans le cadre de la parole, les mouvements sont rapides. Le contrôle est donc principalement rétroactif et assisté par la boucle audio-phonatoire (Thierry, 2021). C'est pourquoi, dans ce cas le contrôle est une étape à part entière. Dans le cadre d'une DV, les étapes de **planification et de programmation de la séquence motrice** sont **déficitaires** (ASHA, 2007).

1.5.2 Le modèle multidimensionnel des représentations phonologiques

Les **troubles moteurs impactent le développement du système phonologique**, et par conséquent le développement linguistique (Maassen, 2002). Les troubles phonologiques sont plus importants lorsqu'ils sont associés à une « apraxie oro-motrice » (Rapin & Allen, 1983). Le modèle multidimensionnel des représentations phonologiques explique cette influence articulatoire sur le développement du système phonologique (Annexe 3). Plutôt que de distinguer les composantes phonétiques et les représentations phonologiques, ce modèle les inclut dans un système de représentations plus élaboré (Munson et al., 2005).

Dans ce modèle, l'exposition de l'enfant à la langue et l'usage qu'il en fait, lui permettent de développer les éléments segmentaux et suprasegmentaux des représentations phonologiques. **Les représentations phonologiques intègrent les représentations perceptuelles-acoustiques, articulatoires et phonémiques. Mais aussi les représentations**

lexicales et sémantiques de la langue. Ces représentations se développent en interdépendance (MacLeod, 2019; Munson et al., 2005). L'altération ou un déficit touchant une ou plusieurs des dimensions évoquées ci-dessus entraînerait donc un défaut des représentations multidimensionnelles à l'origine des TDSP (dont fait partie la DV). Une intelligibilité réduite indiquerait un défaut de représentations (MacLeod et al., 2014).

Les représentations sémantiques se réfèrent aux représentations du sens des mots perçus et produits. Ces dernières, étant peu impactées par la DV, ne seront pas présentées. Les représentations morphosyntaxiques, quant à elles, ne sont pas décrites par le modèle multidimensionnel de représentations phonologiques proposé par Munson et al. (2005). Cependant, leur développement étant en interdépendance avec l'enrichissement des représentations phonologiques, il est nécessaire de s'y intéresser (Kern, 2019; Kuhl, 2021).

1.5.2.1 Les représentations perceptuelles-acoustiques

En s'appuyant sur **les indices prosodiques**, les nourrissons identifient et segmentent les différents mots, et comprennent les intentions de communication (MacLeod, 2019). Avant 6 mois, ils sont en capacité de percevoir tous les phonèmes, puis leurs perceptions se spécialisent, pour ne **percevoir que les contrastes importants à l'identification des différents phonèmes** de leur langue (Kuhl, 2004, 2021; Kuhl et al., 2014). **Ces caractéristiques acoustiques constituent les représentations perceptuelles-acoustiques.** Leur mise en lien avec les représentations articulatoires permet le développement des représentations phonémiques. Celles-ci s'enrichissent mutuellement par la suite (Munson et al., 2005).

L'enfant façonne donc ses représentations phonologiques grâce à ce qu'il perçoit. Cependant, l'ensemble de ses représentations phonologiques précise aussi ses perceptions. Une fois cette base de représentations développée, l'enfant l'utilise pour reconnaître et apprendre les mots de sa langue (MacLeod, 2019; Munson et al., 2011).

1.5.2.2 Les représentations articulatoires

Les **caractéristiques articulatoires** s'intéressent au **placement et à la coordination des articulateurs** ainsi qu'à la **respiration** permettant la production des différents sons de la parole (MacLeod et al., 2014). Les habiletés motrices articulatoires se développent à travers le babillage. Dans un premier temps, les mouvements des articulateurs, notamment de la langue et des mandibules, sont liés. Puis, ils se dissocient. **Les perceptions des nourrissons influencent leur babillage** (Sundara et al., 2020). Cela permet le développement de la boucle audio-phonatoire (Stoel-Gammon, 2011). **Les zones motrices de la parole s'activent lorsque**

les enfants pré-verbaux perçoivent le langage oral (Kuhl, 2021; Kuhl et al., 2014). Les **informations phonétiques extraites** par l'intermédiaire de la boucle audio-phonatoire combinées **aux informations motrices (proprioceptives ou perçues visuellement lors des productions de l'interlocuteur)** permettent le **développement des représentations articulatoires** (Munson et al., 2005, 2011).

Durant le développement, les dimensions perceptive et articulatoire sont interconnectées. A partir de 5 ans, la variabilité acoustique diminue grâce à une meilleure rapidité, précision et coordination des mouvements des articulateurs (MacLeod, 2019).

1.5.2.3 Les représentations phonémiques

Les nourrissons segmentent le continuum sonore grâce à leurs connaissances prosodiques. En s'appuyant sur cette segmentation et en mettant en lien leurs connaissances perceptives et leurs représentations articulatoires, **ils analysent la parole et catégorisent les différents phonèmes de leur langue** (Kuhl, 2021; MacLeod, 2019). **C'est l'élaboration des représentations phonémiques. Celles-ci se développent, jusqu'à l'adolescence, à partir des représentations perceptuelles-acoustiques et articulatoires.** Ainsi, elles dépendent du développement de cadres articulatoires variés (MacLeod, 2019) et impactent par la suite les productions de l'enfant. Il y a donc un lien bidirectionnel entre perception et production de la parole (Kuhl, 2021). **Ces trois représentations sont interdépendantes. Leur élaboration et leur enrichissement sont mutuels** (Kuhl, 2021; MacLeod, 2019; Munson et al., 2011).

Les représentations phonémiques se précisent et s'affinent avec l'augmentation du lexique réceptif notamment grâce à l'apprentissage statistique⁹ permettant l'intégration des règles phonotactiques de la langue. **Cela enrichit et précise les capacités d'analyse perceptive** (Saffran & Kirkham, 2018).

1.5.2.4 Les représentations lexicales

Les représentations lexicales se composent des caractéristiques permettant d'identifier et de produire le vocabulaire maîtrisé. Le lexique se développe préférentiellement en fonction des schémas moteurs déjà maîtrisés, mais aussi des unités phonémiques catégorisées et des probabilités phonotactiques des mots proposés. **Les représentations articulatoires, perceptuelles-acoustiques et phonémiques influencent l'expansion du lexique** (MacLeod, 2019; Munson et al., 2011).

⁹ L'apprentissage statistique : s'appuyer sur la probabilité de fréquence des phonèmes et de leurs transitions

Le développement du vocabulaire impacte aussi ces représentations. En effet, la croissance de la taille du lexique permet la réorganisation de ce dernier à partir des similarités phonémiques. Ainsi les représentations des unités sous-lexicales (phonèmes, syllabes) se développent et s'enrichissent favorisant l'analyse et l'apprentissage de nouveaux mots. **Par conséquent, le développement des représentations phonémiques influence et est influencé par la croissance du lexique** (Munson et al., 2011; Stoel-Gammon, 2011).

1.5.2.5 Les représentations morphosyntaxiques

Les représentations morphosyntaxiques enrichissent les représentations phonologiques. En effet, elles impliquent l'intégration des représentations des morphèmes grammaticaux et étayent ainsi les représentations phonologiques des unités sous-lexicales (Kern, 2019). Le développement lexical, notamment la taille du stock de vocabulaire, conditionne le développement de la grammaire et donc celui des représentations morphosyntaxiques (Kern, 2019; Kuhl, 2021). Or, le développement lexical est sous-tendu par le développement des représentations perceptuelles-acoustiques, articulatoires et phonémiques.

1.5.2.1 L'impact de la dyspraxie verbale sur les différentes représentations

1.5.2.1.1 *L'impact sur le développement des représentations articulatoires*

Quel que soit le développement phonologique de l'enfant, une durée plus longue et une plus grande variabilité entre plusieurs productions d'une même cible indiquent un contrôle moteur moins mature (Munson et al., 2011). **L'inconstance des erreurs et la variation des pauses retrouvées dans la DV est donc le résultat de ce manque de maturité des programmes moteurs.** Celui-ci est induit par les déficits de planification et/ou de programmation des paramètres spatio-temporels des séquences de mouvements lors de la production des sons de la parole (ASHA, 2007). **Le développement des représentations articulatoires est par conséquent directement impacté par cette pathologie.**

1.5.2.1.2 *L'impact sur le développement des représentations perceptuelles-acoustiques et phonémiques*

Les enfants atteints de DV ont un codage atypique des sons de la parole (Cecilia Dos Santos Marques et al., 2021). Leur système phonologique ne se spécifie pas à leur langue (Bowen, 2015; Froud & Khamis-Dakwar, 2012; Shriberg et al., 2017c) et ils présentent un défaut de traitement auditif et de perception des voyelles (Maassen, 2002). Bruderer et al. ont constaté qu'une « déficience » du mouvement des articulateurs artificiellement induite entrave la perception de la parole (2015). Il ne faut donc pas considérer la DV comme un trouble

uniquement moteur (Cecilia Dos Santos Marques et al., 2021). **L'atteinte de la dimension articulatoire impacte fortement les perceptions et les représentations perceptuelles-acoustiques et phonémiques.**

1.5.2.1.3 L'impact sur le développement des représentations lexicales

Le développement des représentations lexicales est entravé par le déficit articulatoire et son impact sur les représentations phonémiques et perceptuelles-acoustiques. Certains enfants atteints de DV présentent une atteinte du développement lexical avec une réduction du lexique réceptif et expressif (Chilosi et al., 2015; Stein et al., 2020).

Peu de recherches ayant lieu sur ce sujet, il est possible de nuancer cela. Des échanges avec des professionnels ont pu amener d'autres questionnements qui pourraient être contradictoires avec ce qui vient d'être développé. En cas de difficultés articulatoires et phonologiques chez des enfants ayant une bonne mémoire verbale, un surinvestissement du vocabulaire est possible. L'entourage constatant que l'enfant retient bien le vocabulaire pourrait le surentrainer afin de contrer ses difficultés langagières. Lors du bilan, ces enfants présenteraient un lexique développé alors que leurs performances en phonologie et morphologie seraient faibles. Ils auraient alors acquis leur lexique sans avoir fait de liens morphologiques et phonologiques entre les mots acquis et donc sans passer par la surgénéralisation. Comme évoqué au préalable, peu de recherches ont été réalisées sur ces hypothèses, il est donc essentiel d'aborder cela avec beaucoup de précautions.

1.5.2.1.4 L'impact sur le développement morphosyntaxique

Un déficit des représentations phonologiques impacte le développement de la dimension morphosyntaxique. Un défaut de spécification des représentations phonologiques à la langue maternelle à 11 mois est prédictif d'une faiblesse en expression syntaxique à 6 ans (Zhao et al., 2021). Or les enfants atteints d'une DV peuvent présenter ce défaut de spécification des représentations phonologiques (Froud & Khamis-Dakwar, 2012). Cela rejoint le constat fait par Chilosi et al. au cours de leur étude. Certains enfants atteints de DV présentent un déficit morphosyntaxique (2015). Murray, Thomas et McKhenie ont aussi mis en évidence un déficit morphologique chez ces enfants. Ceux-ci se questionnent quant à la présence de DV comme facteur favorisant l'apparition d'un trouble morphologique comorbide (2019).

En résumé, dans le cadre de la DV le développement des représentations articulatoires est entravé, ce qui peut engendrer un déficit du développement des différentes représentations impliquées dans les représentations phonologiques. Ces déficits peuvent

à leur tour provoquer un déficit morphosyntaxique. Chez un sujet atteint de DV, tous ces domaines ne sont pas toujours déficitaires (hormis la dimension articulatoire) et ne sont pas toujours altérés avec la même sévérité. Il y a une grande variabilité interindividuelle chez les sujets atteints de DV (ASHA, 2007; Stein et al., 2020).

2. Diagnostic de la dyspraxie verbale

2.1 Evaluation de la dyspraxie verbale

En l'absence de symptômes spécifiques à la DV, il n'existe pas de bilan spécifique à la pose de ce diagnostic. Cependant, certaines lignes de conduites ont été élaborées sur la base des éventuels marqueurs et critères mis en évidence afin de déterminer si le trouble du langage présenté par le patient est une DV ou non (Bowen, 2015). **Ce diagnostic reste difficile à établir et ces difficultés sont majorées face à une population francophone puisque les travaux sont principalement effectués avec des enfants anglophones donc dans une langue ayant des caractéristiques très différentes du français** (Brosseau-Lapr   & Rvachew, 2014).

La mise en évidence d'un trouble du langage n'est pas suffisante. Il est nécessaire de s'assurer que ces symptômes sont dus    un déficit de la programmation et de la planification motrice afin de pouvoir affirmer qu'il est bien question d'une DV et non d'un autre trouble de la parole tels qu'un trouble phonologique ou une dysarthrie. Les structures orales doivent être évaluées avec une approche oro-motrice. La DV est en lien avec un déficit fonctionnel de la sphère orale et non un déficit structurel (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

Comme l'indiquent Shriberg et al., il existe plusieurs axes de recherche visant établir efficacement le diagnostic de DV. Certaines études sont élaborées dans le but de mettre en évidence un marqueur spécifique pour le diagnostic de la DV. D'autres cherchent établir une liste de signes dont la présence ou l'absence permettraient de poser ce diagnostic. Tandis que d'autres visent à créer une batterie de tâches à évaluer pour établir ce diagnostic (2017a).

2.2 Marqueurs de la dyspraxie verbale

A ce jour, il n'existe pas encore de marqueur établi pour le diagnostic de la DV. Cependant il est nécessaire de noter qu'un potentiel marqueur a pu être identifié : le « Pause Marker »¹⁰ (Shriberg et al., 2017d). Des recherches sont encore nécessaires afin de déterminer

¹⁰ « Pause Marker » traduit en français : « Marqueur pause ». Cela consiste à compter le nombre de pauses inappropriées (mal placées ou provoquant une rupture de rythme, de fréquence, d'intensité ou d'amplitude vocale, tâtonnements) réalisées dans un énoncé de 24 répétitions (score = nombre de pauses inappropriées/nombre de mots x100). Au-delà de 5% de pauses inappropriées le score est considéré comme pathologique.

une sensibilité et une spécificité plus précises pour ce marqueur potentiel. Shriberg et al. (2017b) ont déjà réalisé une étude sur 296 participants qui a permis de mettre en évidence une sensibilité de 86,8% et une spécificité de 100% de ce marqueur chez les 60 adultes et enfants pour lesquels une suspicion de DV avait été établie à la suite d'une première évaluation. La spécificité de ce marqueur au sein d'un groupe de 205 individus présentant un « retard de parole » a été établie à 98,5%. Afin de compléter ces études pour établir plus précisément la spécificité et la sensibilité de cet éventuel marqueur, il serait nécessaire d'évaluer la spécificité de ce marqueur au sein de groupes plus représentatifs de la population, ainsi qu'au sein de groupes avec des individus présentant des dysarthries idiopathiques et des troubles neurodéveloppementaux complexes. Notons toutefois que la sensibilité chez les individus présentant une suspicion de DV, bien qu'élevée (86,8%) reste inférieure à la sensibilité attendue pour un marqueur diagnostic robuste qui est de 90% (Shriberg et al., 2017b).

2.3 Listes de signes et de critères caractéristiques de la dyspraxie verbale

Il n'existe pas de marqueurs spécifiques à la DV. Certaines recherches ont cependant mis en avant des caractéristiques qu'il est possible de retrouver dans le cadre de la DV. Pour autant, ces éléments ne sont ni nécessaires ni suffisants à la pose de ce diagnostic. (ASHA, 2007). De nombreux critères ont été évoqués, seuls les plus fréquents et pertinents seront abordés.

2.3.1 Les critères consensuels de l'ASHA (2007)

2.3.1.1 Inconstance des erreurs

L'inconstance des erreurs est un des symptômes retenus par l'ASHA. C'est la **production d'erreurs différentes pour un même mot ou une même syllabe cible** (2007).

2.3.1.2 Discontinuité dans la coarticulation des phonèmes ou syllabes

Ce 2^{ème} symptôme retenu par l'ASHA (2007), quant à lui, se caractérise par une **production de phonèmes, syllabes ou mots ponctuée de pauses prolongées ou inadaptées**. C'est sur ce critère que reposent les études sur le « marqueur pause ». Un marqueur semblant présenter une spécificité et une sensibilité intéressante (Shriberg et al., 2017b, 2017d).

2.3.1.3 Prosodie inappropriée

Ce dernier élément proposé par l'ASHA peut se manifester de diverses manières (2007). **L'accent tonique n'est pas réalisé sur la bonne syllabe ou le bon mot d'une phrase**. Il peut aussi être **réalisé sur chaque syllabe d'un mot** (ce qui donne une impression de discours saccadé) ou sur **chaque mot** d'une phrase (Murray et al., 2015; Perez et al., 2015).

Cette caractéristique très prégnante en anglais, l'est cependant moins en français. Le français est une langue plus monotone où l'accentuation est moins nécessaire à la bonne compréhension de l'énoncé produit (Charron, 2015).

2.3.1.4 Un consensus validé

Ces trois critères consensuellement établis par l'ASHA (2007), sont souvent repris dans la littérature (e.g., Bowen, 2015; Charron, 2015; Chenausky et al., 2020; Iuzzini-Seigel, 2021).

Chenausky et al.(2020) ont validé ce consensus en tentant de rassembler sous forme de facteurs les différents critères émis par Iuzzini-Seigel et al. (2015) , Shriberg et al.(2017a, 2017b) et Fedorenko et al. (2016). Le but était d'établir un nombre de facteurs permettant ce diagnostic de DV. Trois facteurs clés sont ressortis : la prosodie, la coarticulation et l'inconstance des erreurs. Cela confirme le consensus établit par l'ASHA (2007).

Même s'ils sont hautement liés au diagnostic de la DV, ces critères ne sont ni suffisants (ASHA, 2007; Chenausky et al., 2020), ni nécessaires pour établir ce diagnostic (ASHA, 2007). Chenausky et al. (2020) nuancent la théorie comme quoi ces éléments ne seraient pas nécessaires. En effet, suite à leurs travaux, ils émettent l'hypothèse qu'en plus de manifester plusieurs critères diagnostics lors de différentes tâches d'évaluation du langage, les sujets doivent présenter au moins un élément correspondants à chacune des trois caractéristiques de l'ASHA (une inconstance des erreurs, une discontinuité dans la coarticulation des phonèmes ou syllabes et une prosodie inappropriée) pour établir ce diagnostic (Chenausky et al., 2020).

2.3.2 Les différents critères évoqués

Des listes de critères sont fréquemment citées et sont régulièrement retravaillées afin d'en augmenter la sensibilité et la spécificité. Comme décrit précédemment, les critères de ces dernières se recoupent et peuvent généralement être rassemblés selon les trois critères présentés par l'ASHA (2007) (Chenausky et al. 2020).

Iuzzini-Seigel et Murray (2017) ont mis au point une liste en se basant sur l'analyse de divers critères qu'ils ont pu trouver dans la littérature. Ils ont alors établi une liste de 11 critères permettant d'établir le diagnostic de DV. **Selon cette étude, lorsqu'un individu présente une inconstance de la parole et au moins 5 caractéristiques parmi les 11 critères décrits, cela garantit la présence d'une DV.** Cette liste établie par Iuzzini-Seigel et Murray (2017), décrite ci-dessous, reprend les critères présents dans les listes établies par Iuzzini-Seigel et al. (2015), Shriberg et al. (2017b, 2017a) et Fedorenko et al. (2016).

2.3.2.1 Inconstance de production des sons de la parole

Ce critère articulatoire est défini comme les variations lors de la production de phonèmes (inconstance phonémique) ou de mots ou de phrases à travers diverses opportunités de production identique (Iuzzini-Seigel et al., 2017).

2.3.2.2 Erreurs sur les voyelles

Cela correspond aux erreurs réalisées lors de la production de sons vocaliques : la voyelle est alors substituée par une autre voyelle ou est reconnaissable comme une voyelle spécifique mais n'est pas produite de manière précise (Iuzzini-Seigel et al., 2015).

Ce critère semble particulièrement caractéristique de la DV. En effet, plusieurs auteurs le décrivent chez 90% à 100% des enfants présentant une DV, en regard de 0% à 10% pour des sujets présentant un TDSP ou un « retard de parole » avec ou sans trouble du langage et pour des enfants tout-venant d'âges préscolaires et scolaires (Iuzzini-Seigel et al., 2017; Lewis et al., 2004). **Il pourrait donc être intéressant pour établir le diagnostic différentiel de la DV** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.3.2.3 Distorsions de consonnes

La distorsion de consonnes est décrite comme la production d'une erreur lors de la réalisation d'une consonne, le phonème est reconnaissable mais sa production incorrecte (Iuzzini-Seigel et al., 2015). C'est le reflet d'une imprécision motrice lors de la production de sons consonantiques.

Ce critère prévaut pour la DV mais ne semble cependant pas spécifique à cette dernière et présente donc un intérêt limité (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.3.2.4 Erreurs d'accentuation

Les erreurs d'accentuation sont caractérisées par une accentuation mal répartie entre les syllabes ou mal placée au sein d'un mot ou d'une phrase (Iuzzini-Seigel et al., 2015).

La langue française étant moins concernée par ces accentuations, ce critère fait débat pour l'identification de la DV chez les locuteurs français (Charron, 2015).

2.3.2.5 Ségrégation de syllabes

La ségrégation de syllabes est le fait de produire de brèves ou longues pauses entre les syllabes de façon inappropriée (Iuzzini-Seigel et al., 2015). Ce symptôme peut être perçu comme un manque de fluidité du discours (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

Comme évoqué dans la partie « 2.2 Marqueurs de la dyspraxie verbale », Shriberg et al. (2017) ont étudié ce critère et l'ont décrit comme un élément robuste du fait de sa sensibilité et de sa spécificité à la DV élevées, bien que pas toujours suffisantes (Shriberg et al., 2017b).

2.3.2.6 Tâtonnements

La présence de « tâtonnements » est fréquemment décrite. Cela correspond à la recherche articulaire pré-vocale (généralement silencieuse, visuellement perceptible ou non par l'interlocuteur selon les individus mais aussi chez un même individu) réalisée avant le début de la phonation, peut-être afin d'améliorer la production (Iuzzini-Seigel et al., 2015).

Ceux-ci sont souvent considérés comme **caractéristique de la DV**, cependant plusieurs études indiquent qu'ils **ne sont pas toujours présents** (e. g., Iuzzini-Seigel et al., 2017; Lewis et al., 2004).

2.3.2.7 Epenthèses ou ajouts de schwa

Cela consiste en l'insertion d'un phonème schwa (/ə/) au sein d'un cluster consonantique, par exemple /kəʌ/ au lieu de /kʌ/. Cet élément est **aussi présent chez les locuteurs ne présentant pas de DV**, mais leur production est moins fréquente (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Murray et al., 2015).

2.3.2.8 Erreurs de voisement

La production d'un phonème voisé alors que la cible était un phonème sourd présentant les mêmes caractéristiques (production d'un /b/ au lieu d'un /p/) ou la production d'un phonème intermédiaire entre un phonème voisé et sourd est considérée comme une erreur de voisement (Iuzzini-Seigel et al., 2015). Ces erreurs de voisement sont **aussi produites chez des individus non porteur de DV**, mais demeurent moins fréquentes (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.3.2.9 Débit lent

Le débit de parole ralenti, anormalement lent, sur une partie de mot ou un mot complet est une des caractéristiques de la DV (Iuzzini-Seigel et al., 2015). **Etant aussi présent dans le cadre de la dysarthrie, il n'est pas spécifique à la DV** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.3.2.10 Augmentation de la difficulté lors de la production de mots plurisyllabiques

Ce symptôme est caractérisé par une fréquence plus marquée d'erreurs lors de la production de mots ayant un nombre de syllabes élevé (en comparaison avec les mots comportant moins de syllabes) (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017). Ce critère semble cependant controversé au regard des résultats des études réalisées (Murray et al., 2015).

2.3.2.11 Nasonnement ou hyponasalisation

Un écoulement d'air par le nez trop important pour des phonèmes non nasaux (nasonnement) ou un écoulement d'air trop faible par le nez pour des phonèmes nasaux (hyponasalisation) est fréquent dans le cadre de la DV. Cependant c'est **aussi caractéristique de dysarthrie ou d'incompétences vélopharyngées** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.3.2.12 Difficulté à réaliser les configurations articulatoires initiales ou lors des transitions de mouvements

Cette caractéristique consiste en un allongement ou une difficulté de coordination lors de la production d'un phonème initial ou lors de la coarticulation de deux sons. Les gestes sont alors allongés ou perturbés (Iuzzini-Seigel et al., 2015). Ce signe fait partie **des symptômes caractéristiques de la DV présentés par l'ASHA** (2007).

2.3.2.13 Des critères à retenir

La présence de ces différents critères peut donc **mettre en alerte** les praticiens et chercheurs sur l'éventuelle présence d'une DV. Il est cependant essentiel de savoir à partir de quand la pose de ce diagnostic devient fiable. Comme pour les marqueurs, il est nécessaire d'avoir une spécificité et une sensibilité supérieure à 90% pour que la fiabilité d'un diagnostic soit correcte (Shriberg et al., 2017a). Murray et al. (2015) ont réussi à obtenir une sensibilité entre 97 et 100% et une spécificité de 100% pour le diagnostic de DV sur la base des 4 critères suivants : score en **ségrégation syllabique**, pourcentage d'**accentuation lexicale** correcte et de **consonnes** correctes obtenus dans une épreuve de production de mots plurisyllabiques et précision des répétitions dans une tâche de séries **diadococinésiques**¹¹. Notons tout de même que ces résultats sont à relativiser car l'étude portait sur un échantillon réduit et sélectionné car présentant une suspicion de DV. Par ailleurs, cette étude a été réalisée chez des participants anglophones, or comme évoqué précédemment, le critère d'accentuation est remis en question pour la population francophone (Charron, 2015). **Plus un individu présente de critères parmi ceux présentés dans cette partie, plus la fiabilité de ce diagnostic augmente.**

¹¹ En 1996, Thoonen, Massen Wit, Gabreels et Scheuder ont défini la diadococinésie comme une tâche exigeant des transitions séquentielles rapides entre différents plans articulatoires. C'est pourquoi, d'après eux, elle devrait être considérée comme un test cliniquement important pour le diagnostic de différents types de troubles des sons de la parole et plus particulièrement de la dysarthrie et de la dyspraxie verbale (Cités par Chilosi et al., 2015).

2.4 Diagnostics différentiels

Pour établir le diagnostic et prendre en soin un patient présentant une DV, la DV pouvant s'apparenter à d'autres troubles du langage ou de la parole, il est tout d'abord nécessaire de différencier cette pathologie de ces autres troubles (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017). La DV est aussi souvent associée à d'autres troubles. Il est essentiel d'établir un diagnostic différentiel minutieux afin de cibler spécifiquement le ou les déficits lors de la thérapie (Mei et al., 2018).

2.4.1 « Retard de parole » ou trouble de la parole

Le retard de parole est un trouble qui se caractérise par des productions de parole uniformément réparties en dessous de la norme attendue en fonction de l'âge de l'individu. Cette terminologie, jusqu'alors très employée, a été rejetée par les rapports de Bishop et al., le terme « trouble de la parole » serait à privilégier (2017). L'appellation « Speech delay »¹² étant encore très présente dans la littérature, il a été choisi ici de faire le lien entre ces deux termes. D'après, Shriberg et al. la confusion entre ce trouble et la DV est l'erreur diagnostique la plus fréquemment faite pour celui-ci (2017b).

D'après une étude chez des enfants anglophones, cinq répétitions d'une phrase ayant des sons proches comme « buy Bobby a puppy »¹³ serait une épreuve intéressante pour ce diagnostic différentiel. Effectivement, cette épreuve présente une haute spécificité et sensibilité pour le diagnostic différentiel entre le « retard de parole » et la DV. Les enfants présentant un retard de parole produisent dans ce cas des erreurs constantes (il n'y a pas de différences entre leurs cinq productions), contrairement aux enfants présentant une DV (Iuzzini-Seigel et al., 2017). Il serait intéressant qu'une étude soit menée afin d'établir une phrase du même type pour des locuteurs francophones.

2.4.2 Trouble phonologique

Le trouble phonologique est un trouble de la spécification des représentations phonologiques. Il se traduit cliniquement par des réductions de la syllabe non-accentuée (qui diminuent voire disparaissent avec le temps), des erreurs inconstantes (mais plus constantes que dans la DV), une quantité d'erreurs phonétiques supérieure aux erreurs co-articulatoires, l'absence ou la rareté des altérations des sons vocaliques, l'absence de dissociation automatico-volontaire ou une production volontaire meilleure, l'absence de particularité prosodique et l'absence de conduites d'approches motrices (Charron & MacLeod, 2010). Ce trouble est

¹² « Speech delay » traduit en français : « Retard de parole »

¹³ « buy Bobby a puppy » traduit en français : « Bobby achète un chiot »

fréquemment associé à la DV, mais n'est pas la cause de cette dernière (Zuk et al., 2018). **Les déficits de réalisation motrice impliqués dans la DV peuvent entraver le développement des représentations phonologiques** (Charron & MacLeod, 2010; Munson et al., 2005).

2.4.3 Apraxie de la parole

En 1972, Deal et Darley ont défini l'apraxie de la parole « comme un trouble acquis de la capacité à programmer le positionnement de l'appareil bucco-phonatoire et la séquence des mouvements musculaires nécessaires à la production volontaire des phonèmes, non relié à une paralysie, une akinésie ou à une ataxie de l'appareil articulatoire » (cités par Renard, 2022).

La DV idiopathique ou associée à une anomalie neuronale n'est pas comparable à leur équivalent acquis à l'âge adulte. La mise en évidence de l'absence de DV en cas de lésion cérébrale unilatérale au cours du développement s'oppose à l'apraxie de la parole chez l'adulte principalement causée par une lésion de l'hémisphère gauche (Liégeois & Morgan, 2012).

La spécification des représentations phonologiques est une des différences majeures entre la DV et l'apraxie de la parole. En effet, ces représentations semblent moins bien spécifiées chez les individus présentant une DV (Shriberg et al., 2017c). Cela est cohérent avec le lien d'interdépendance entre les représentations articulatoires et phonologiques au cours de leur développement (Munson et al., 2005). Cette différence de spécification des représentations phonologiques se traduit par des pourcentages de tentatives de production correcte de la parole (tâtonnements) et d'auto-corrections des erreurs de parole plus élevés chez les locuteurs atteints d'apraxie de la parole en regard de ceux présentant une DV (Shriberg et al., 2017c).

2.4.4 Dysarthrie

La dysarthrie est un trouble de l'exécution et du contrôle moteur de la parole secondaire à une atteinte neurologique. Ses caractéristiques varient selon le type de dysarthries, les atteintes peuvent être articulatoires, prosodiques, pneumo-phonatoires, phonatoires et au niveau de la résonance. Il n'y a pas de dissociation automatico-volontaire dans les productions des locuteurs présentant cette pathologie (Michalon, 2022). **Ce trouble peut aussi être une comorbidité associée à la DV** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

2.4.5 Trouble de l'articulation

Le trouble de l'articulation se manifeste par une erreur permanente et systématique (contrairement à la DV) dans le mouvement qu'exige la production d'un phonème (Brin-Henry et al., 2011a). Le ou les sons touchés le sont isolément et dans les mots.

2.4.6 Bégaiement

Le bégaiement est un trouble de la fluidité verbale et du rythme de la parole d'un individu. Ces perturbations ne correspondent pas à l'âge et aux compétences linguistiques du sujet. Elles sont fluctuantes dans le temps. Elles se manifestent par des répétitions et des prolongations de sons et syllabes, des mots tronqués et des blocages audibles ou non, des circonlocutions et une tension physique excessive (American Psychiatric Association, 2015).

2.4.7 Indicateurs pour les diagnostics différentiels

Les principaux diagnostics différentiels de la DV mis en exergue dans la littérature sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les données présentes dans ce tableau sont tirées de différents articles (American Psychiatric Association, 2015; Charron & MacLeod, 2010; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Shriberg et al., 2017b, 2017c; Thibault & Pitrou, 2018).

Tableau 1 : Diagnostics différentiels de la dyspraxie verbale

	Origines du trouble	Inconstance des erreurs	Prosodie altérée	Erreurs sur les sons vocaliques
Dyspraxie verbale	TND	Oui	Oui	Oui
Trouble phonologique	TND	Oui (moins que DV)	Non	Pas ou peu
Retard/trouble de parole	Diverses	Non	Non	Rare
Trouble d'articulation	Diverses	Non	Non	Rare
Dysarthrie	TND ou acquise	Non	Oui	Parfois
Apraxie de la parole	Acquise	Oui (moins que DV)	Oui	Oui
Bégaiement	TND ou acquis	Inconstance des blocages	Oui	Non

TND : Trouble neurodéveloppemental

2.5 Comorbidités

De nombreuses comorbidités peuvent s'associer à la DV. Celles-ci concernent des thématiques diverses (Chenausky et al., 2020; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

D'autres troubles de la parole sont fréquemment associés à la DV comme une dysarthrie, un trouble phonologique, un trouble d'articulation et/ou un retard de parole (e.g., Bowen, 2015; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Mei et al., 2018; Soblet et al., 2017; Zuk et al., 2018).

Les troubles neurodéveloppementaux, tels que les troubles du développement intellectuel, les troubles du spectre de l'autisme, les troubles moteurs et/ou les troubles de la communication y sont aussi couramment associés (e.g., ASHA, 2007; Bowen, 2015; Chenausky et al., 2020; Fedorenko et al., 2016; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Morgan & Webster, 2018).

Les troubles du langage sont régulièrement associés, une étude de Iuzzini-Seigel révèle la présence de trouble du langage associé dans 80% des cas de DV (cité par Iuzzini-Seigel & Murray, 2017). Des troubles du langage écrit notamment en lecture et en orthographe sont aussi fréquents (Lewis et al., 2004). Les individus présentant un TDSP sont deux fois plus à risque de développer un trouble de la lecture à 9 ans, tandis que ceux ayant un TDSP et un trouble primaire du langage (80% des personnes présentant une DV) sont quatre à cinq fois plus à risque de développer ce trouble (Pennington & Bishop, 2009; Peterson et al., 2009). Des déficits morphologiques et morphosyntaxiques ont été relevés (Murray et al., 2019).

La comorbidité de la DV avec un déficit de la motricité globale, incluant les troubles du tonus, ou fine est commune (présente dans plus de 50% des cas) (Bowen, 2015).

Des troubles des praxies oro-motrices ont été constatés chez une grande quantité de locuteurs présentant une DV, sans que leur intensité soit corrélée à la DV (Chilosi et al., 2015).

Les individus atteints de DV peuvent présenter des troubles variés dans le cadre d'épilepsie, de troubles métaboliques et/ou de syndromes génétiques (e.g., ASHA, 2007; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Liégeois & Morgan, 2012; Morgan & Webster, 2018; Turner et al., 2015).

3. Prise en soin de la dyspraxie verbale

Une prise en soin précoce de la DV, par un orthophoniste, est essentielle à la réduction de l'impact négatif de ce trouble sur la vie du patient ainsi que sur son acquisition du langage écrit (ASHA, 2007; Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; MacLeod, 2019; MacLeod et al., 2014).

3.1 Les différentes approches thérapeutiques

Peu d'études sur l'efficacité des différentes approches thérapeutiques de la DV présentent un niveau de preuve suffisant.

3.1.1 Les approches motrices

Ces traitements, recommandés par l'ASHA (2007), sont basés sur les Principes d'apprentissage moteur (PAM) développés par Schmidt en 1993 (cité par ASHA, 2007; Murray et al., 2014). Diverses thérapies suivent cette approche : Stimulation intégrale ou Dynamic temporal and tactile cueing (DTTC) (en anglais), Rapid syllable transition treatment (ReST), Prompts for restructuring oral muscular phonetic targets (PROMPT), Nuffield dyspraxia programme 3 (NDP 3)¹⁴, Melodic intonation therapy (MIT)¹⁵ et des techniques s'appuyant sur

¹⁴ ReST, PROMPT et NDP 3 : il n'existe pas de traduction pour ces termes, ceux-ci sont utilisés tels quel en français

¹⁵ MIT traduit en français : « Thérapie mélodique et rythmée (TMR) »

des bio-feedbacks comme l'électropalatographie ou les ultrasons (ASHA, 2007; Charron, 2015; Murray et al., 2014; Strand, 2020). Une revue de littérature permettant de mettre en exergue les traitements dont l'efficacité semble probante pour la DV a été réalisée. Même si leur niveau de preuve n'est pas suffisant par rapport aux attentes de ces chercheurs, trois types de thérapies ont été repérées comme ayant probablement une efficacité intéressante pour la prise en soin de la DV. Parmi celles-ci, deux thérapies motrices : la DTTC (ou stimulation intégrale) et le ReST. Le ReST induisant à priori une meilleure généralisation semble plus intéressant (Murray et al., 2014). Une seconde revue de littérature a été élaborée. Celle-ci recommande l'utilisation du programme NDP 3 ou de la thérapie ReST chez les patients de 4 à 12 ans présentant une DV idiopathique sans comorbidité neurodéveloppementale (Morgan, Murray, et al., 2018).

3.1.2 Les approches linguistiques

Les approches linguistiques découlent de l'hypothèse selon laquelle la DV est due à une atteinte phonologique, le traitement repose sur un travail phonologique (ASHA, 2007). L'atteinte phonologique n'est pas la cause de la DV, cependant il est fréquent qu'une atteinte des représentations phonologiques y soit associée (Shriberg et al., 2017c; Zuk et al., 2018).

L'Integrated phonological awareness (IPA)¹⁶, une approche linguistique semble elle aussi avoir une efficacité intéressante pour la prise en soin de la DV (Murray et al., 2014).

3.1.3 Les approches mixtes

Ces traitements combinant les approches motrices et phonologiques sont recommandés (ASHA, 2007). Cette approche renforçant les schémas articulatoires et les représentations phonologiques est pertinente au vu de leur interdépendance développementale.

Peu d'approches mixtes sont décrites dans la littérature. L'« Imitation and Additional Cues¹⁷ » élaborée par Bradford-Heit et Dodd s'appuie sur l'imitation complétée d'un indiçage phonologique et phonétique pour atteindre une production cible (cités par Raes, 2018).

Une autre approche mixte combinant l'approche linguistique, la littératie et l'approche motrice a été développée et semble obtenir des résultats concluants. Cependant la taille de l'échantillon faible et l'analyse statistique réduite de cette étude ne permettent pas de conclure à l'efficacité de cette approche (Pagliarin et al., 2022).

¹⁶ IPA : il n'existe pas de traduction pour ce terme, celui-ci est utilisé tel quel en français

¹⁷ Imitation and Additional Cues : il n'existe pas de traduction pour ce terme, celui-ci est utilisé tel quel en français

3.1.4 Les approches rythmiques

Les approches rythmiques sont orientées sur un travail autour de la prosodie (ASHA, 2007). Ces approches sont très peu décrites dans la littérature scientifique.

3.2 Les recommandations de prise en soin

3.2.1 Une prise en soin précoce et intensive

L'ASHA recommande une prise en soin **intensive, précoce et spécifique** pour une efficacité optimale (2007).

3.2.2 La mise en place d'un outil de Communication alternative augmentée ou améliorée

Lorsque le langage oral est insuffisant ou inefficace, il est nécessaire de mettre en place un outil de **Communication alternative augmentée ou améliorée (CAA)** permettant une **communication fonctionnelle** (ASHA, 2007). Cet outil permet à la personne de s'exprimer et d'être comprise. C'est essentiel pour son bien-être et le développement de ses relations sociales.

En plus d'être parfois nécessaire à la communication fonctionnelle, cet outil est aussi un **point d'appui pour le développement du langage** de son utilisateur. En effet, il permet de **modéliser** la parole avec les mots cibles correctement présentés (lorsqu'il est doté d'une synthèse vocale). Cela est essentiel et grandement bénéfique au **développement des représentations phonologiques**. Le patient peut s'entraîner à la production correcte des termes avec un **élément de comparaison immuable et à disposition**. Il permet aussi la facilitation de **l'enrichissement des productions, le soutien et l'augmentation des compétences morphosyntaxiques**. Par ailleurs, les outils de CAA permettent la modélisation du langage, il est donc possible de **soutenir la compréhension** d'un énoncé émis par la modélisation lorsque l'utilisateur de CAA présente également des troubles de la compréhension (Beukelman & Mirenda, 2017). **Cet outil est voué à disparaître une fois le langage devenu fonctionnel** (ASHA, 2007; Raes, 2018).

3.2.3 Les approches motrices associées aux approches linguistiques

3.2.3.1 Intérêts de l'approche motrice

L'approche motrice stabilise, diversifie et renforce les schémas articulatoires, améliorant ainsi la stabilité des représentations articulatoires du locuteur. Basée sur un apprentissage moteur, elle augmente son intelligibilité (ASHA, 2007; Murray et al., 2014).

3.2.3.2 Intérêts de l'approche linguistique

L'approche linguistique, quant à elle, renforce les représentations phonologiques souvent mises à mal dans le cadre de la DV. Elle vise à prévenir les difficultés liées à un manque de spécification des représentations phonologiques lors de l'analyse morphosyntaxique des énoncés (Zhao et al., 2021), ainsi que lors de l'apprentissage du langage écrit (ASHA, 2007).

3.2.3.3 La nécessité de combiner ces deux approches

Les approches motrices associées à une approche linguistique sont recommandées pour la prise en soin de cette pathologie (ASHA, 2007). Celles-ci sont complémentaires et répondent aux conséquences de la DV sur la parole et le langage. L'interdépendance entre le développement des représentations articulatoires et phonologiques rend essentielle l'orientation de la prise en soin vers une approche à la fois motrice et phonologique pour une efficacité optimale. Le lien bidirectionnel entre réception et production verbale suggère que l'approche motrice, par la stabilisation de programmes moteurs, alimentera les représentations phonologiques ; tout comme l'approche phonologique, par la stabilisation des représentations phonologiques, enrichira les représentations motrices (Kuhl, 2021). Insister sur ces deux domaines permettrait ainsi de combiner les effets de ces thérapies et d'accroître leur efficacité (ASHA, 2007).

3.2.4 Accompagner le développement des compétences morphosyntaxiques et grammaticales

Les compétences morphosyntaxiques et grammaticales sont altérées par le défaut de représentations phonologiques ainsi que par la réduction des productions verbales du locuteur atteint de DV. Il est donc essentiel pour une communication plus fonctionnelle de soutenir le développement de ces compétences (Chilosi et al., 2015). Le patient pourra ainsi s'insérer au mieux dans la vie sociale et professionnelle (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

3.2.5 Accompagner le développement du langage écrit

Compte tenu des comorbidités de troubles du langage écrit et de l'impact de ce trouble sur les représentations phonologiques ainsi que sur le développement du langage, il est essentiel d'accompagner le patient atteint de DV lors de son entrée dans le langage écrit. Le langage écrit peut aussi être un support visuel utilisé pour stabiliser ses représentations linguistiques (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017; Pagliarin et al., 2022).

3.2.6 Recommandations et écueils à éviter

D'après Strand, Stoekel et Baas, le passage par une période de perte de précision dans la production des phonèmes et une augmentation de la variabilité de ceux-ci peut être le signe d'un changement au sein du système de représentations phonologiques. Il est alors important de poursuivre l'intervention orthophonique pour obtenir une amélioration des productions verbales après cette période de changements (cités par MacLeod, 2019). **Il faut donc éviter d'arrêter trop tôt une prise en soin ou d'être découragé face à une période de régression dans la précision des productions verbales d'un patient ayant une DV.**

Une rééducation oro-motrice n'augmenterait probablement pas les compétences en programmation de la parole d'un patient ayant une dyspraxie orale associée à une DV (Chilosi et al., 2015).

La mise en place d'adaptations scolaires est souvent nécessaire pour soutenir l'intelligibilité du patient et son entrée dans le langage écrit (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

4. Impacts sur la vie quotidienne

Les impacts de la DV sur le quotidien sont variés. Avoir une DV influe sur l'éducation, la participation aux activités, la scolarité et par conséquent sur la vie professionnelle et sociale de ces patients. Ils se trouvent de ce fait en difficultés face aux interactions sociales, aux attentes académiques, à l'engagement d'une conversation dans un cadre formel (tel que le cadre médical), à la communication de leurs émotions et à l'intégration de la vie active. Tout cela est lié aux difficultés que leur entourage et leurs enseignants vont avoir pour les comprendre, à la réduction de leurs capacités d'expression, à l'impact de la DV sur le développement de leurs compétences langagières à l'écrit comme à l'oral. **La limitation de leur expression, causée par leur faible intelligibilité, et les conséquences de celle-ci peuvent être soulagées par la mise en place d'un outil de CAA** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

Les comorbidités fréquemment présentes ajoutent d'autres limitations dans divers domaines tels que l'écriture, le dessin, la musique, les déplacements, l'alimentation, l'autonomie ou encore l'activité physique. Il peut alors être intéressant de **mettre en place des suivis permettant la mise en place de moyens de compensations** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017). **La DV et ses éventuelles comorbidités ont donc un impact socio-émotionnel non négligeable sur le quotidien de ces patients** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

Partie pratique :

5. Problématiques et objectifs de ce mémoire

Les éléments recueillis dans la littérature décrivent la DV comme une pathologie complexe et difficile à diagnostiquer. Ils mettent en exergue la nécessité d'un diagnostic fiable pour une prise en soin efficace et fonctionnelle.

De nombreuses avancées ont été faites ces dernières années et les chercheurs déplorent un manque de lien avec la clinique (e.g., ASHA, 2007; Bowen, 2015; Mei et al., 2018). Cela mériterait d'être questionné et corrigé si nécessaire.

Plusieurs questions se posent. Les orthophonistes connaissent-ils bien la DV ? Savent-ils la diagnostiquer ? Se sentent-ils capables de prendre en soin des patients présentant cette pathologie ? Ce mémoire présente cinq objectifs :

- Réaliser un état des lieux des pratiques orthophoniques au sujet de la DV ;
- Déterminer les informations nécessaires à la connaissance, au diagnostic et à la prise en soin de la DV ;
- Evaluer le souhait d'information de la part des professionnels à ce sujet ;
- Recueillir les attentes des professionnels en termes de contenu et de support d'information souhaités ;
- Créer un outil d'information répondant aux besoins des orthophonistes.

6. Méthode

6.1 Méthodologie générale

6.1.1 Déroulé de l'étude

Afin de réaliser un état des lieux des pratiques orthophoniques en ce qui concerne la DV une enquête préliminaire sous forme de questionnaire en ligne a été effectuée. Celle-ci a permis de mettre en évidence le besoin d'information des orthophonistes à ce sujet. Les attentes sur le support et le contenu d'information ont également été recueillies.

Un livret d'information a été élaboré sur la base des recommandations existantes. Sa lisibilité et sa compréhension ont par la suite été qualitativement évaluées. Ainsi des modifications y ont été apportées dans le but de faciliter sa lecture et d'augmenter sa pertinence. Un questionnaire de satisfaction a par la suite été soumis parallèlement à la diffusion de ce livret.

6.1.2 Population ciblée

Seule la population des orthophonistes consentant librement à réaliser ces enquêtes a été incluse dans l'étude.

6.2 Elaboration de l'enquête préliminaire

6.2.1 Objectifs

Différents objectifs étaient visés par cette enquête. Le but premier était de réaliser un état des lieux des connaissances des orthophonistes au sujet de la DV. Un second objectif était de recueillir leurs attentes et leurs besoins d'information dans ce domaine.

6.2.2 Trois types de questions utilisés au sein de ce questionnaire

6.2.2.1 Questions fermées

Les questions fermées, dont les réponses sont proposées à l'avance aux répondants, ont l'avantage de pouvoir être codées en amont de l'enquête et donc d'être plus rapidement analysables. Les réponses peuvent être à choix unique ou multiple (De Singly, 2016).

6.2.2.2 Questions ouvertes

Les questions ouvertes sont quant à elles des questions où les répondants sont libres de répondre comme ils le souhaitent. Celles-ci bien qu'intéressantes, puisqu'elles ne contraignent pas le répondant dans sa réponse, sont plus complexes à coder lors de l'analyse. Le codage peut éliminer des nuances importantes. Les réponses peuvent aussi être floues ou incodables. Les questions ouvertes sont préconisées lorsqu'il s'agit d'identifier les représentations d'un individu sur une thématique donnée (De Singly, 2016). Ainsi, la question sur les représentations qu'ont les répondants de la DV a été posée sous forme de question ouverte.

6.2.2.3 Questions mixtes

Les questions mixtes sont l'association d'une question fermée et d'une question ouverte. Dans cette enquête, la majorité des questions étaient mixtes. En effet, la plupart des questions fermées avaient une option de réponse « Autres » permettant une liberté de réponse aux répondants dont la réponse ne correspondait pas aux options proposées (De Singly, 2016).

6.2.3 Contenu

Afin de créer un document au plus près des connaissances et attentes des orthophonistes, une enquête préliminaire a été entreprise. Celle-ci était constituée de 12 questions réparties en 7 sections (Annexe 4). Ces questions visaient des objectifs différents :

- La première s'assurait que les répondants correspondaient au public ciblé ;

- La section suivante situait les connaissances générales des répondants au sujet de la DV. Elle était constituée d'une auto-évaluation et d'une question à réponse libre sur la DV ;
- La partie suivante permettait d'évaluer le positionnement des répondants quant à la pose de ce diagnostic ;
- Les questions 6 et 7 questionnaient l'attitude des répondants face à la prise en soin de cette pathologie ;
- Une autre section permettait de recueillir les attentes des orthophonistes en termes de support et de contenu d'information ;
- Après cela un espace de commentaires était proposé ;
- Enfin le recueil libre de l'adresse électronique des participants était réalisé afin de leur transmettre le document finalisé si ceux-ci le désiraient.

6.2.4 Choix du format et mode de diffusion

Dans le but d'atteindre un maximum de participants le recueil a eu lieu sous la forme d'un questionnaire en ligne, réalisé sur Google Form et diffusé sur le groupe privé Facebook @Ortho-infos, du 14 au 22 mars 2021. Il a ainsi permis de collecter 391 réponses exploitables.

6.3 Méthode d'analyse du questionnaire

6.3.1 Analyse descriptive univariée

Pour l'analyse statistique, chaque question de cette enquête devient alors une variable. Ces variables, majoritairement qualitatives, sont codées afin de faciliter l'analyse des résultats (Meunier, 2015).

6.3.1.1 Réponses aux questions fermées

Deux types de variables existent : les variables qualitatives à une modalité de réponses et les variables qualitatives à plusieurs modalités de réponses. Ces variables sont décrites selon les paramètres suivants : **effectif** et **fréquence**. Les variables qualitatives à plusieurs modalités de réponses ont un effectif propre à chaque modalité. Le pourcentage cumulé des modalités pour la variable concernée peut alors être supérieur à 100.

6.3.1.2 Réponses aux questions ouvertes

Les réponses aux questions ouvertes ont été recodées. Une analyse thématique a été réalisée afin de comparer et mettre en lien les notions abordées (Broc & Caumeil, 2018).

6.3.1.3 Réponses aux questions mixtes

L'analyse des réponses aux questions mixtes a suivi le même modèle que l'analyse des réponses aux questions fermées en y ajoutant une analyse qualitative des éléments « Autres ». Les éléments « Autres » ont été recodés pour être regroupés par thèmes (Meunier, 2015).

6.4 Création d'un livret d'information numérique imprimable

6.4.1 Recommandations de la Haute autorité de santé (HAS)

L'HAS a édité un *Guide méthodologique : Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé* (Haute Autorité de Santé, 2008). Ce guide a été conçu pour cadrer la création de livret d'information à destination de patients et non de professionnels de santé. Cependant il est possible de suivre les étapes de cette méthodologie (Annexe 5) et d'adapter leur contenu afin d'élaborer un livret pertinent pour les orthophonistes.

Le champ d'application du livret d'information n'étant pas celui présenté dans ce guide, les objectifs du livret réalisé seront, en partie, différents de ceux établis par ce guide.

6.4.2 Les étapes d'élaboration du livret

6.4.2.1 Analyser la demande

L'analyse de la demande est le point de départ de la conception d'un livret d'information. Analyser la demande c'est s'assurer que celle-ci est réelle, définir le but de la diffusion de ces informations, déterminer les modalités d'utilisation du livret élaboré, rechercher les documents déjà existants sur ce même thème, ainsi que se renseigner sur les recommandations professionnelles disponibles à ce sujet (Haute Autorité de Santé, 2008).

La demande des orthophonistes a donc été étudiée au moyen d'une enquête.

6.4.2.2 Définir le thème et les objectifs du document émis

Les objectifs de ce livret sont multiples :

- Transmettre aux orthophonistes les réflexions et avancées de la recherche ;
- Répondre à une demande d'information des orthophonistes au sujet de la DV ;
- Eclairer les orthophonistes sur ce diagnostic ;
- Informer sur les composantes en jeu dans la prise en soin de ce trouble.

Ce livret à destination des orthophonistes traitera de la DV. Cependant il est essentiel de préciser dans quels domaines, à propos de cette pathologie, les orthophonistes souhaitent recevoir de l'information. Ces éléments ont été questionnés dans le cadre de cette enquête.

6.4.2.3 Déterminer le public cible

Ce document d'information est destiné aux orthophonistes afin d'augmenter leur connaissance de la DV et permettre ainsi une meilleure approche de cette pathologie.

6.4.2.4 Elaborer une stratégie de diffusion et d'utilisation du document écrit d'information

Lors de l'enquête préliminaire les adresses électroniques des orthophonistes souhaitant recevoir le livret d'information créé ont été récoltées. Le livret leur a donc été diffusé par mail.

Une diffusion sur les groupes privés @Ortho-infos et @Dyspraxie verbale – rééducation orthophonique sera mise en place une fois la soutenance du mémoire effective et le livret validé.

6.4.2.5 Identifier les données de la littérature scientifique et les évaluer

Il est essentiel que les données diffusées à travers ce livret aient une valeur scientifique. Les informations présentes dans ce livret seront donc toutes issues de la littérature scientifique.

6.4.2.6 Identifier les documents d'informations existants

Afin de vérifier la pertinence de l'élaboration de ce livret d'information pour les orthophonistes, des recherches ont été réalisées pour s'assurer qu'il n'existait pas de tel livret.

Des brochures d'information et de sensibilisation existent (*Ce que j'aimerais vous dire sur la dyspraxie verbale*, 2021; *La dyspraxie verbale, qu'est-ce que c'est ?*, 2021; *Sensibilisation à la dyspraxie verbale*, 2019; *Une introduction à la dyspraxie verbale pour les enseignants et des camarades de classe*, 2019). Cependant celles-ci sont destinées à la sensibilisation des parents, des professeurs des écoles, des camarades de classe et de professionnels encadrant des enfants. Elles ne sont pas spécifiquement à destination des orthophonistes et n'abordent pas les questions d'étiologies, de critères diagnostiques, de troubles associés et de recommandations de prise en soin, or cela serait pertinent pour des orthophonistes. L'ASHA vend une brochure à destination des parents et des professionnels qui semble présenter ces informations. Cependant, celle-ci est payante et en anglais (ASHA, s. d.). Il serait intéressant de concevoir un livret plus accessible.

6.4.2.7 Faire participer le public cible à l'identification de ses besoins et ses attentes

Une enquête préliminaire réalisée auprès des orthophonistes a permis de cibler au mieux leurs besoins et attentes dans le domaine de la DV. Les résultats de cette enquête ont été pris en compte afin d'élaborer un livret au plus près de leurs besoins.

6.4.2.8 Définir le contenu du document

6.4.2.8.1 *Sélectionner les messages essentiels et les points clefs*

Les informations permettant une meilleure compréhension de la DV ont été privilégiées par rapport à celles sur sa prise en soin. En effet, pour prendre en soin ces patients, il semble crucial de comprendre les mécanismes impliqués dans cette pathologie. La compréhension de ces derniers est essentielle pour établir un diagnostic. De plus, la rééducation de la DV nécessite la compréhension de ses tenants et aboutissants (Mei et al., 2018).

6.4.2.8.2 *Définir la structure du document*

À la suite des résultats de l'enquête préliminaire, le choix du support de diffusion a été adapté aux attentes et besoins des orthophonistes.

6.4.2.9 Appliquer les conseils de rédaction et de présentation

La rédaction et la présentation du livret suivent, dans la mesure du possible, les recommandations énoncées par l'HAS (Haute Autorité de Santé, 2008) ainsi que celles émises par Santé publique France dans leur Référentiels de communication en santé publique (Ruel et al., 2021).

6.4.2.10 Augmenter la validité du livret d'information

Lors de la réalisation d'un document d'information il est nécessaire de tester divers éléments à partir de la maquette quasi-définitive. Cela augmente sa validité et sa pertinence (Haute Autorité de Santé, 2008). Les éléments à tester sont les suivants :

- L'opinion générale sur le document présenté ;
- La lisibilité et la compréhension : la facilité à lire, comprendre et repérer les points clés ;
- L'organisation et la présentation : le lien logique et hiérarchique entre les messages ;
- La quantité d'information ;
- L'illustration : format et utilité ;
- Les modalités d'utilisation et son utilisation en pratique.

6.4.2.10.1 *Tester la compréhension et la présentation de l'information auprès d'un échantillon d'orthophonistes*

La compréhension et la présentation du document d'information ont été testées lors d'entretiens semi-directifs. Ces entretiens ont débuté par la présentation du but de celui-ci et du recueil de l'accord de participation. Par la suite, une grille d'entretien et d'observation structure l'entretien. Celle-ci a été adaptée en se référant à la grille proposée par le Guide méthodologique

de l'HAS (Haute Autorité de Santé, 2008). L'analyse qualitative et objective de ces entretiens a permis de modifier et d'adapter le livret.

D'après le Guide méthodologique de l'HAS, il n'est pas nécessaire que ces testeurs constituent un échantillon représentatif de la population cible. Il est cependant essentiel que les participants soient des personnes concernées par ce thème, qui l'ont été ou qui le seront. Dans le cadre d'une analyse qualitative de ce type le nombre de testeurs est volontairement restreints (Haute Autorité de Santé, 2008). Trois orthophonistes ont été sollicitées afin de vérifier la bonne compréhension du livret et d'avoir des retours détaillés tant sur sa forme que sur son fond. Parmi elles, une orthophoniste rattachée à un Centre référent des troubles d'apprentissage.

6.4.2.10.2 Evaluer la facilité de lecture, la quantité d'informations transmises, la lisibilité, la clarté et la pertinence de l'information

Le livret a été diffusé par mail aux orthophonistes l'ayant souhaité à l'issue de la première enquête. Avec celui-ci un questionnaire de satisfaction en ligne a aussi été diffusé. Cela a ainsi permis de recueillir l'opinion des lecteurs. Cette enquête avait pour objectif de recueillir leur avis sur la facilité à retrouver les informations dans le livret, la quantité d'informations transmises, ainsi que la lisibilité, la clarté et la pertinence de l'information diffusée. Elle permettait aussi de s'assurer de la satisfaction de la demande initiale qui était de créer un document d'information sur la DV. Ce recueil de données via un questionnaire en ligne a eu lieu par l'intermédiaire de l'outil LimeSurvey sur la période du 16 au 29 mai 2022.

6.4.2.11 Finaliser et diffuser le document

En s'appuyant sur les conclusions des entretiens semi-directifs ainsi que sur les résultats du questionnaire de satisfaction, le livret a été modifié. Le document sera diffusé à la suite de la soutenance selon les stratégies de diffusion précédemment décrites.

6.4.2.12 Evaluer l'impact du document

Pour des raisons de temporalité, l'impact de ce document ne sera pas évalué. Cependant, il serait intéressant de l'évaluer, cela pourrait faire l'objet d'un autre mémoire.

7. Résultats

7.1 Résultats de l'enquête préliminaire

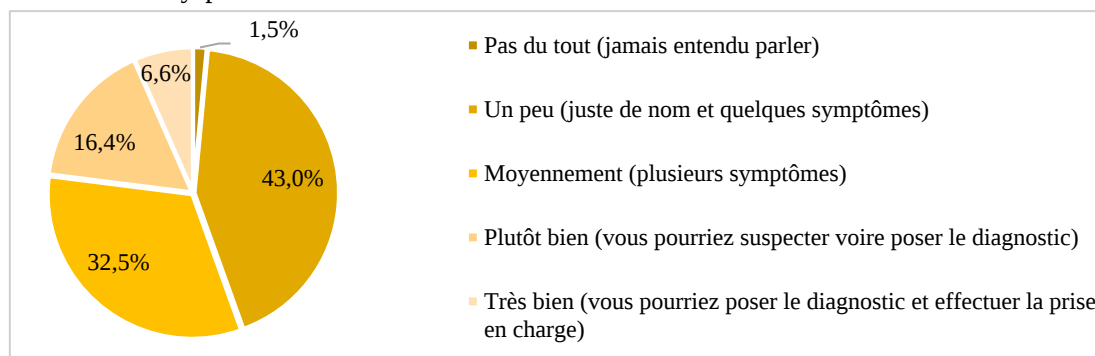
Les 391 réponses exploitables recueillies lors de cette enquête sont analysées ci-dessous.

7.1.1 Connaissances sur la dyspraxie verbale

7.1.1.1 Auto-évaluation des connaissances des participants

La première section de l'enquête portait sur les connaissances qu'ont les participants dans le domaine de la DV. Leurs réponses à la question à choix unique « La DV, je connais : » où ils devaient estimer leurs connaissances de la pathologie sont présentées sur le graphique 1.

Graphique 1 : Répartition des réponses des participants lors de l'auto-évaluation de leur niveau de connaissance de la dyspraxie verbale



77,0% des répondants n'estiment pas connaître « plutôt bien » ou « très bien » cette pathologie.

7.1.1.2 Définition de la dyspraxie verbale par les participants

A la question : « La dyspraxie verbale pour vous c'est : » les réponses libres sont très hétérogènes et plus ou moins détaillées. La quasi-totalité des réponses s'appuient sur des éléments objectifs définissant la DV. Afin de traiter ces réponses plus clairement, une analyse thématique a été réalisée permettant de mettre en lien certaines thématiques directement liées.

7.1.1.2.1 Analyse des éléments de définition attendus

Les cinq thèmes principaux concernant la définition de la DV sont les suivants :

- La notion de **trouble** ;
- Le contexte **développemental** ;
- L'atteinte de la **parole** ;
- L'aspect **moteur** ;

- Le déficit de **programmation** et/ou de **planification**. Bien qu'elles soient différentes, la planification et la programmation étant toutes deux en jeu dans le déficit induisant la DV, celles-ci ont été rassemblées afin de simplifier l'analyse des résultats.

Ces cinq éléments étaient attendus lors de la définition de la DV par les participants.

Dans un premier temps, le nombre d'évocations par élément au sein des 391 définitions a été comptabilisé (Annexe 6, Graphique 2). Plus de 80% des répondants ont évoqué une atteinte de la **parole** et/ou de l'aspect **moteur** de la DV. Moins de la moitié (41,9%) a mentionné l'implication d'un déficit de la **programmation et/ou de la planification** dans la DV. Seulement 9,0% des répondants ont précisé le contexte **développemental** de cette pathologie.

Par la suite, le nombre d'éléments évoqués par les 391 répondants a été pris en compte (Annexe 6, Graphique 3).

Participants ayant évoqué les 5 éléments :

Seuls 1,8% des 391 répondants ont évoqué **les 5 éléments** essentiels à la définition de la DV (Annexe 6, Graphique 3).

Participants ayant évoqué 4 éléments :

25,6% des répondants ont proposé **4 des 5 éléments** attendus (Annexe 6, Graphique 3). Les thématiques regroupées dans leur réponse ont été détaillées (Annexe 6, Graphique 4). **84%** de ces 100 répondants ont abordé la DV comme un **trouble de la programmation et/ou planification motrice de la parole** (sans mentionner le contexte développemental). 12% l'ont présentée comme un **trouble développemental touchant l'aspect moteur de la parole**. 4% l'ont définie comme une **difficulté développementale touchant la programmation et/ou la planification motrice de la parole**. Aucun de ces répondants n'a évoqué l'idée d'un **trouble développemental touchant la planification et/ou la programmation de la parole** ni celle d'un **trouble développemental touchant la planification et/ou la programmation motrice**.

Participants ayant évoqué 3 éléments :

155 répondants, soit 39,6% des répondants ont proposé **3 des 5 éléments** attendus (Annexe 6, Graphique 3). La majorité de ces répondants (56,1%) a défini la DV comme un **trouble moteur de la parole**. Un peu plus d'un quart d'entre eux (26,5%) avait la notion d'une difficulté de **programmation et/ou de planification motrice de la parole**. 7,7% ont évoqué un **trouble de la programmation et/ou de la planification motrice** sans mentionner l'impact sur la parole. Tandis que 6,5% ont mentionné **un trouble de la programmation et/ou de la**

planification de la parole, sans aborder l'aspect moteur du déficit. Seuls 3,2% ont présenté la DV comme évoluant dans un contexte développemental (Annexe 6, Graphique 5).

Participants ayant évoqué 2 éléments :

24,8% ont proposé **2 des 5 éléments** attendus (Annexe 6, Graphique 3). La majorité (52,6%) de ces 97 répondants a mentionné une perturbation de la **parole** d'ordre **motrice**. 27,8% ont défini la DV comme un **trouble** de la **parole**. 8,2% ont abordés la notion de **trouble moteur** (Annexe 6, Graphique 6).

Participants ayant évoqué 1 élément :

4,3% des répondants (n=17) ont proposé **1 des 5 éléments** attendus (Annexe 6, Graphique 3). Lorsqu'ils n'ont évoqué qu'un seul des éléments essentiels à la définition de la DV, 47,1% ont mentionné la notion de **trouble**, 23,5% ont précisé que cela concerne la **parole**, 17,6% ont abordé l'aspect **moteur**, 5,9% ont spécifié la présence d'un déficit **de planification et/ou de programmation**. 5,9% des répondants ont rappelé le contexte **développemental** de l'évolution de cette pathologie (Annexe 6, Graphique 7).

Participants n'ayant évoqué aucun des éléments attendus :

3,8% des répondants, soit 15 personnes n'ont proposé aucun des 5 éléments attendus (Annexe 6, Graphique 3). Parmi ces participants 53,3% ont exprimé ne pas savoir la définir ou douter des idées qu'ils émettaient.

7.1.1.2.2 *Autres thématiques abordées*

Cette question étant ouverte, d'autres thématiques ont pu être abordées. Celles-ci ont été répertoriées (Annexe 6, Graphique 8).

Difficultés : 27,4% des répondants ont défini la DV comme des difficultés plutôt qu'un trouble ou qu'une pathologie.

Symptômes : 13,3% des participants ont évoqués des **symptômes** de la DV. Ceux évoqués sont variés : 42,3% de ces répondants ont mentionné une **baisse d'intelligibilité voire une inintelligibilité**. Seuls 42,3% ont cité les critères diagnostiques établis : 25,0% ont notifié **l'inconstance des erreurs**, 11,5% les **difficultés de coarticulation** et 5,8% les **troubles de la prosodie**. D'autres symptômes ont pu être nommés comme la dissociation automatico-volontaire, l'atteinte de la production des sons vocaliques, le peu de babillage durant l'enfance ou encore les difficultés syntaxiques pouvant découler de ce trouble.

Exécution, contrôle : Plutôt que de mentionner les déficits de programmation et de planification 6,4% ont décrit la DV comme une atteinte de **l'exécution** et/ou du **contrôle** de la parole ou des mouvements de la parole.

Praxies et coordination : 14,8% et 6,1% des répondants ont respectivement proposé une atteinte de la réalisation des **praxies** ou une atteinte de **la coordination** en mentionnant ou non le lien avec la production des sons de la parole. Sur l'ensemble de ces 79 répondants, seulement **16,5%** ont aussi mentionné le **déficit de programmation et de planification motrice de la parole**. **74,7%** ont évoqué une atteinte **des praxies et/ou de la coordination motrice de la parole** (sans mentionner le déficit de programmation et de planification de ces mouvements). **6,3%** ont précisé le **trouble de la parole comme un trouble de la coordination** (sans mentionner le déficit de programmation et de planification ni l'aspect moteur de ce trouble). **2,5%** ont présenté cette pathologie comme un **trouble de la coordination motrice ou de la réalisation des praxies** (sans évoquer la parole).

Neurologique : 7,2% ont présenté la DV comme un trouble d'origine **neurologique**.

Sévérité et durabilité : 5,9% des participants ont mis l'accent sur la **sévérité** des atteintes dans le cadre de cette pathologie et 3,8% ont quant à eux spécifié sa **persistance**.

Dysphasie : 3,3% des répondants ont décrit ou assimilé la DV à une **dysphasie**.

Autres : 6,6% des participants ont employé d'autres termes pour définir cette pathologie. Parmi eux, 53,8% (soit 3,5% de l'ensemble des participants) ont évoqué une atteinte du **langage** sans préciser que celle-ci concerne principalement la parole. D'autres thèmes ont été stipulés comme l'évocation de **troubles associés** ou l'impact des déficits sur la construction de la **syntaxe** et la **morphosyntaxe**. D'autres thématiques présentant des **éléments erronés** ont été émises notamment, une atteinte sensorielle ou de la voix dans le cadre de la DV ; ou encore la pose de ce diagnostic par exclusion d'autres pathologies comme la « déficience intellectuelle ».

Doutes : 3,8% de l'ensemble des répondants **doutent** de leur définition.

7.1.2 Diagnostiquer la dyspraxie verbale

Deux questions étaient posées sur le thème du « diagnostic de la dyspraxie verbale ».

La première avait pour but de mettre en évidence le nombre de répondants ayant déjà posé le diagnostic de DV. 76% des répondants (n=297) n'ont jamais posé ce diagnostic (Annexe 6, Graphique 9).

La seconde question cherchait à mettre en évidence les raisons pour lesquelles ces 297 répondants n'avaient jamais posé ce diagnostic (Annexe 6, Graphique 10). Les répondants

pouvaient cocher plusieurs modalités simultanément. 63,0% des participants n'ayant jamais établi ce diagnostic pensent ne pas être assez formés ou informés pour le faire. 36,7% des répondants n'ont pas posé ce diagnostic parce qu'ils sont en difficulté pour différencier la DV d'autres troubles. Seulement, 29,3% de ces répondants pensent ne jamais avoir rencontré de patients présentant une DV. Autrement dit, 70,7% des répondants n'ayant jamais posé ce diagnostic ne pensent pas ne pas avoir rencontré de patients atteints de DV.

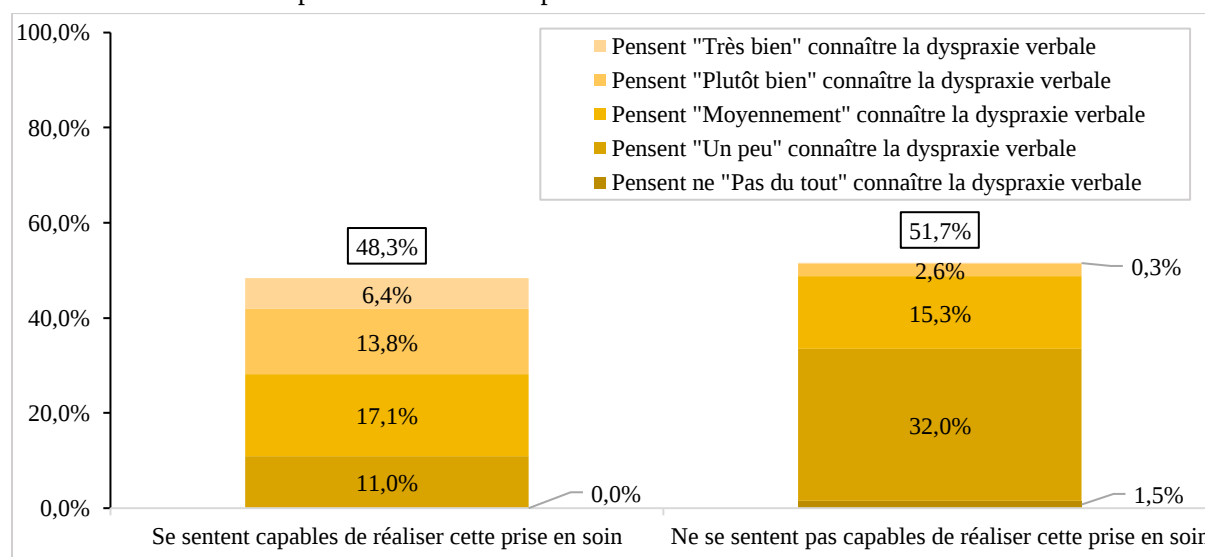
Plusieurs catégories se sont détachées lors de l'analyse des 25 réponses libres des répondants ayant cochés « Autres » à cette question (Annexe 6, Graphique 11). Certaines réponses s'inscrivaient dans plusieurs catégories. 52,0% des répondants ayant choisi l'item « Autres » ont signalé avoir évoqué ou évoquer actuellement cette hypothèse diagnostique pour un ou plusieurs de leur patient. Cela représente 4,4% des participants ayant répondu ne jamais avoir posé ce diagnostic. 8,0% de ces participants ont pris en soin un patient pour qui le diagnostic de DV était déjà posé (Annexe 6, Graphique 11).

7.1.3 Capacité à prendre en soin un patient présentant une dyspraxie verbale

La section sur l'auto-évaluation de la capacité du répondant à prendre en soin un patient présentant une DV se composait de deux questions.

Tout d'abord, il a été demandé aux répondants s'ils se sentaient en capacité de prendre en soin un patient présentant une DV (Graphique 12).

Graphique 12 : Répartition des réponses à l'auto-évaluation de leur connaissance de la dyspraxie verbale en fonction du ressenti de capacité à réaliser cette prise



51,7% des répondants ne se sentent pas capables de prendre en soin un patient présentant ce trouble. Contre 48,3% se sentant capables de réaliser cette prise en soin. Lors de l'analyse de cette question, il paraissait pertinent de faire correspondre ces résultats avec le sentiment de

connaissance de cette pathologie de la part des participants. 28,1% des participants ne connaissent ni « plutôt bien » ni « très bien » cette pathologie et pensent tout de même pouvoir réaliser cette prise en soin (Graphique 12).

La seconde question de cette partie mettait en exergue les raisons pour lesquelles ces 202 répondants ne s'estimaient pas en capacité de prendre en soin un patient présentant une DV. Les répondants pouvaient cocher plusieurs modalités simultanément (Annexe 6, Graphique 13). **73,8% des répondants ne se sentent pas assez formés pour cette prise en soin, 68,3% des répondants estiment manquer de connaissances sur la pathologie en elle-même et 64,4% des répondants ne savent pas quelles sont les approches efficaces pour cette prise en soin.** Seuls deux répondants ont sélectionné la réponse « Autres » afin d'apporter des précisions sur la ou les modalités choisies.

Douze répondants estimant se sentir capables de prendre en soin une personne ayant une DV ont répondu à cette question, malgré une invitation à ne pas y répondre. Ils ont précisé ne pas se sentir assez formés pour cette prise en soin et/ou manquer de connaissances sur la pathologie et/ou ne pas connaître les approches de prise en soin efficace et/ou effectuer des recherches au préalable (n=1).

7.1.4 Besoins d'information

Au sein de la section concernant le besoin d'information, il a été demandé aux participants s'ils souhaitaient recevoir plus d'informations sur la DV (Annexe 6, Graphique 14). La quasi-totalité des répondants (99,5%, n=389) a répondu vouloir plus d'informations à ce sujet.

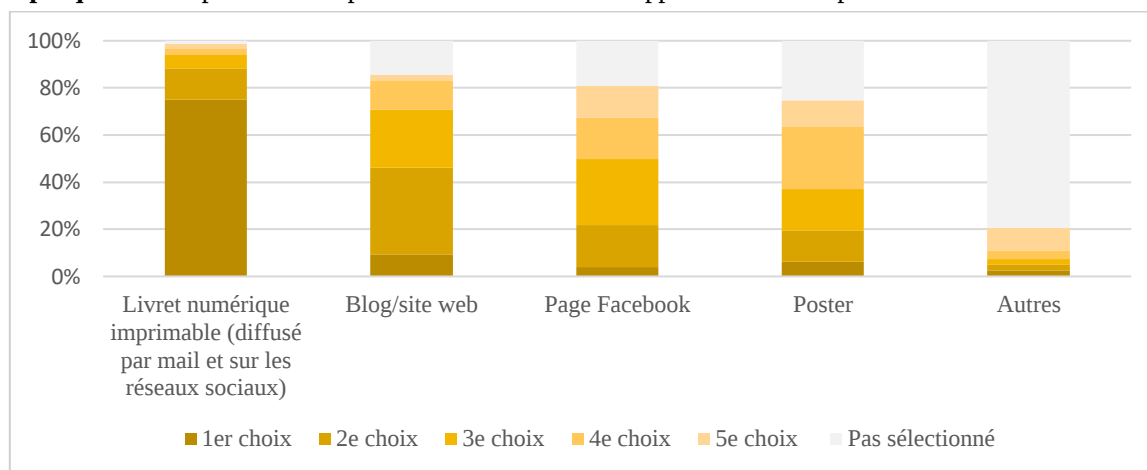
Par la suite, ces 389 participants ont été questionnés sur les thématiques pour lesquelles ils attendaient du contenu. Ils pouvaient cocher plusieurs thématiques simultanément. Cette enquête a mis en lumière les thématiques de contenu attendues par les orthophonistes ayant répondu à cette enquête. Leurs réponses sont les suivantes (Annexe 6, Graphique 15) : 53,7% souhaitent y trouver « la définition de la dyspraxie verbale » ; 80,2% aimeraient être informés sur « le diagnostic et les symptômes » ; 79,2% veulent des informations sur « les diagnostics différentiels » ; 62,7% seraient intéressés par des renseignements sur « les troubles associés » ; 55,3% aimeraient en savoir plus sur « l'impact de la dyspraxie verbale sur le quotidien du patient » ; 92,6% ont besoin d'information sur « la prise en soin ». 2,6% ont sélectionnés la réponse « Autres » (n=10) en demandant des informations sur les bilans complémentaires à demander, les approches thérapeutiques et outils de rééducation les plus efficaces pour cette

prise en soin, l'évolution attendue de la prise en soin, l'accompagnement des familles et les adaptations scolaires à mettre en place.

7.1.5 Choix du support

Il a été demandé aux participants de hiérarchiser les différents supports avec lesquels ils pourraient recevoir cette information parmi une liste de divers supports (livret d'information numérique imprimable, blog/site web, page Facebook et poster) avec une possibilité de réponse libre si besoin. Par la suite, une question ouverte leur demandait de mentionner les raisons de leur choix. Lors de l'étude des résultats à cette question et de l'analyse des réponses à la question ouverte sur la justification de leur choix de support. Il a été constaté que 55 participants semblaient avoir inversé l'échelle et donc coché 5 pour leur 1^{er} choix et 1 pour leur dernier choix contrairement à ce qui avait été demandé. Afin d'éviter tout biais, il a été choisi de ne pas traiter leurs réponses pour cette question. Les résultats qui suivent concernent donc les 336 répondants restants (Graphique 16). Cette suppression de réponses n'impacte pas l'ordre de préférence des supports. Si les réponses avaient été réintroduites en inversant l'échelle, l'ordre de préférence serait resté identique. Le score de préférence pour le livret d'information augmenterait légèrement.

Graphique 16 : Répartition des préférences de choix de supports des 336 répondants



98,80% de ces 336 répondants sont favorables à l'idée de recevoir l'information sous la forme d'un « livret d'information numérique imprimable ». Comme représenté sur le graphique 16, le livret numérique imprimable est l'option la plus sélectionnée. Ce graphique met aussi en évidence que le cumulé des votes de première et deuxième intention ; celui des votes de première, deuxième et troisième intention ; celui des votes de première, deuxième, troisième et quatrième intention ; ainsi que celui des votes de première, deuxième, troisième, quatrième et

cinquième intention pour l’item « livret » est toujours supérieur au cumulé correspondant des autres supports. Le livret est également l’option choisie en premier choix par la majorité.

7.2 Résultats de l’évaluation qualitative de la compréhension et de l’intelligibilité du livret d’information

Comme mentionné précédemment, une fois le livret d’information numérique imprimable réalisé, trois entretiens semi-directifs ont eu lieu. Ceux-ci ont permis de s’assurer que les informations comprises par les répondants étaient bien celles qui avaient voulu être diffusées et que celles-ci étaient pertinentes. Les problématiques relevées à la suite de ces entretiens ont été corrigées, certaines parties ont été reformulées ou ajoutées suite aux questionnements soulevés.

7.3 Résultats de l’enquête de satisfaction diffusée avec le livret

Conjointement à la diffusion du livret une enquête de satisfaction a été diffusée. Ces résultats préliminaires concernent les 31 orthophonistes ayant répondu à cette enquête entre le 16 et le 23 mai 2022 (celle-ci reste ouverte jusqu’au 29 mai 2022). La totalité d’entre-eux recommanderait ce livret à un collègue (Annexe 7, Graphique 1). La quasi-totalité estime que ce livret leur a apporté des connaissances (96,8%) et qu’il a une utilité pour leur pratique (93,6%) (Annexe 7, Graphiques 2 et 3). La quasi-totalité évalue la présentation globale, la lisibilité de celui-ci et l’intelligibilité des schémas comme « Bien » à « Très bien » (96,8%). La totalité des répondants évalue l’organisation, le contenu et l’intelligibilité des textes « Bien » à « Très bien » (100%) (Annexe 7, Graphique 4).

8. Discussion :

8.1 Rappel des objectifs de l’étude

Cette étude visait à effectuer un état des lieux des connaissances et des pratiques des orthophonistes dans le domaine de la DV. Elle visait aussi à cibler les attentes et besoins des orthophonistes en termes de documentation et d’information au sujet de cette pathologie.

8.2 Interprétation des résultats :

8.2.1 Un manque de connaissances sur la dyspraxie verbale

8.2.1.1 Un manque de précision

8.2.1.1.1 *Pour définir la pathologie*

Les résultats des réponses lors de l’auto-évaluation des répondants sur leur connaissance de la DV mettent en évidence un manque de connaissance des orthophonistes à ce sujet. Ces

résultats sont cohérents avec l'analyse des définitions de la DV apportées par les orthophonistes. En effet, presque aucune orthophoniste n'est capable d'énoncer spontanément les cinq principaux éléments de définition de cette pathologie et peu d'orthophonistes sont capables d'en évoquer quatre. Quand les orthophonistes sont questionnés sur la DV, ils mentionnent principalement le fait que ça soit un **trouble moteur de la parole**. Le **déficit en cause** dans la DV est précisé par moins de la moitié des orthophonistes. Lorsqu'ils utilisent trois éléments de définitions cette notion est régulièrement omise, voire très fréquemment omise lorsque seulement un à deux éléments sont cités. Quant à **l'aspect développemental**, celui-ci est l'aspect le moins souvent abordé. Or cette notion est essentielle. En effet, comme évoqué précédemment (cf partie « 1.5.2.1 L'impact de la dyspraxie verbale sur les différentes représentations »), l'aspect développemental de ce trouble est la raison pour laquelle celui-ci impacte autant le développement des différentes sphères du langage.

8.2.1.1.2 Lors de la mention de symptômes

Moins de la moitié des personnes ayant fait référence à des symptômes pour définir cette pathologie ont employé un des critères diagnostiques recommandés par l'ASHA (ASHA, 2007). **Cela met en évidence une méconnaissance des symptômes clés de cette pathologie.**

8.2.1.1.3 Difficulté versus trouble

Nombreux sont les répondants ayant évoqué la notion de « difficulté » et non de « trouble » au sujet de cette pathologie. En orthophonie, toutes deux semblent employées pour signaler une atteinte. Bien que le terme « difficulté » semble acquérir une valeur diagnostique lorsqu'il est usité dans le contexte d'une suspicion de pathologie, des nuances avec l'emploi du terme « trouble » perdurent. En effet, le « trouble » a une valeur médicale, indiquant une pathologie, un dysfonctionnement observé dans un contexte d'observation générale. Celui-ci se rapporte à des éléments d'ordre psychiques ou physiologiques. Alors que le terme « difficulté » fait référence à la manière dont est réalisée une action, elle se base sur des observations plus ponctuelles et globales. Une « difficulté » peut être induite par le contexte ou l'environnement et n'est pas nécessairement relative à une perturbation interne de l'individu (Brin-Henry & Knittel, 2021). **L'usage du terme « difficulté » chez les orthophonistes dans le cadre de la DV met en avant le fait qu'ils se représentent cette pathologie comme une problématique passagère pas nécessairement liée à un dysfonctionnement qui perdurera malgré la prise en soin. Cependant, certains répondants ont mis l'accent sur la sévérité et la persistance**

des atteintes liées à la DV. Il est donc nécessaire de relativiser cet élément, même si ces participants sont moins nombreux que ceux ayant évoqués la notion de difficultés.

8.2.1.1.4 L'emploi des termes « praxie » et « coordination »

Les termes « praxie » et « coordination » ont été fréquemment employés lors de la définition de la DV par les participants. La praxie connaît plusieurs définitions. Cependant les auteurs s'accordent à dire **qu'elle se définit comme un ensemble de mouvements coordonnés orientés vers un but**. Elle implique les différentes étapes de réalisation du mouvement : **la planification, la programmation, l'exécution et le contrôle** (Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective., 2019). La DV étant liée à un **déficit de programmation et de planification des mouvements** de la parole. Ce terme manque donc de précision en ce qui concerne la DV. D'autant plus que c'est cet élément qui la **différencie de la dysarthrie** qui est un **trouble de l'exécution des mouvements de la parole** (ASHA, 2007).

Le terme de **coordination** : « agencement [...] d'actions qui sont reliées entre elles dans un but déterminé » (Brin-Henry et al., 2018, p. 86) est lui aussi **insuffisant**. Si celui-ci aborde bien la programmation, il laisse cependant de côté le choix du mouvement à élaborer, la planification.

Par ailleurs, certaines orthophonistes n'ont pas précisé que le déficit des praxies était axé sur les praxies de la parole ou alors que l'atteinte était motrice lorsqu'elles évoquaient un trouble de la coordination. Ce manque de précision entraîne une conséquence sémantique importante. Les praxies pouvant concerner d'autres mouvements que ceux de la parole ; la coordination de la parole pouvant se référer à l'agencement des phonèmes pour former un mot. **Ainsi, ces réponses mettent en avant un manque de précision dans les représentations qu'ont les orthophonistes de cette pathologie.**

8.2.1.1.5 Le langage versus la parole

Quelques répondants ont pu être imprécis en abordant la notion d'une atteinte du langage sans évoquer l'atteinte de la parole. En orthophonie, les « troubles du langage » s'opposent aux « troubles de la parole ». Dans ce cadre, le terme « parole » se réfère aux aspects articulatoires et phonologiques de langue. Tandis que le « langage » dans le cadre d'un trouble du langage se rapporte au vocabulaire, à la structuration phrastique et à l'organisation du discours (Avenet et al., 2016). Le « langage » peut aussi prendre un sens plus global notamment lorsqu'il est émis dans un contexte de « trouble du langage oral ». Dans ce contexte, il englobe les divers aspects de la langue : phonétique, phonologique, syntaxique et sémantique (Brin-

Henry et al., 2011b). Il contient alors la notion de « parole » précédemment émise. Lors de la définition de la DV, les orthophonistes qui ont utilisé le mot « langage » l'ont généralement utilisé dans le contexte de « trouble du langage oral ». **L'utilisation de cette notion dans ce contexte met en avant un manque de précision mais n'est pas incorrecte.** D'autant plus qu'il a été montré que bien que le déficit touche directement la parole, l'atteinte a généralement un impact plus global et touche ainsi le langage oral dans son ensemble.

8.2.1.1.6 *L'aspect neurologique*

Parmi les répondants ayant évoqué les étiologies de ce trouble, certains ont avancé une cause neurologique. Bien que cette information fasse bien partie des hypothèses étiologiques sous-jacentes à cette pathologie, lorsqu'il s'agit de la définir, il est nécessaire de préciser que celle-ci n'apparaît pas dans le cadre d'un déficit neurologique acquis à l'âge adulte. **Un déficit de la planification et de la programmation des mouvements nécessaires à la production des sons de la parole acquis à l'âge adulte est une apraxie de la parole** (Renard, 2022). Comme évoqué précédemment l'apparition de la DV dans un contexte développemental explique la complexité de ses symptômes (Charron & MacLeod, 2010).

8.2.1.2 Des éléments erronés

8.2.1.2.1 *Déficit de l'exécution ou du contrôle des mouvements de la parole*

Certains répondants ont employé les notions de déficit de l'exécution et/ou du contrôle des mouvements de la parole lorsqu'il s'agissait de décrire la DV. Ces éléments sont incompatibles avec la définition de cette pathologie. En effet, le déficit concerne la planification et la programmation des mouvements de la parole (ASHA, 2007). Par ailleurs, cela fait référence à une autre pathologie : la dysarthrie. Effectivement, **la dysarthrie est un trouble de l'exécution et du contrôle moteur de la parole** (Michalon, 2022). **Cette confusion dans les représentations d'un professionnel est problématique puisque celui-ci risque de réaliser des erreurs diagnostiques.** Il est possible que ces professionnels aient rencontrés des patients présentant une DV avec une dysarthrie associée (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017) et qu'ils aient ainsi intégré une représentation erronée des déficits impliqués dans la DV.

8.2.1.2.2 *Dysphasie*

Peu de participants ont évoqué la dysphasie lorsqu'il leur a été demandé de définir ce qu'était la DV. Cependant cette notion semble persister chez certains participants. La DV a pu être catégorisée comme une dysphasie par le passé (Rapin & Allen, 1983). Seulement, aujourd'hui, **le terme de dysphasie n'est plus employé.** La terminologie ayant remplacé cette

nomenclature n'inclut pas la DV. Le déficit engendrant la DV est moteur en premier lieu, même si celui-ci impacte le développement linguistique, il ne semble pas pertinent de conserver cette représentation (Charron & MacLeod, 2010).

8.2.1.2.3 *Autres*

D'autres réponses lorsqu'il s'agissait de définir la DV ont pu mettre en exergue des représentations incorrectes de cette pathologie. Par exemple, certains symptômes comme une altération de la voix ou un bavage important ont été mentionnés. Ceux-ci ne sont pas des symptômes de la DV, ils peuvent cependant être des conséquences de troubles associés à cette pathologie. Certains orthophonistes ont aussi évoqué la notion d'exclusion diagnostique. Par exemple, selon eux, un patient ayant une déficience intellectuelle ne peut présenter une DV. **De nombreux troubles peuvent être associés à une DV, la présence de troubles associés n'exclut pas le diagnostic de DV** (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

En résumé, la représentation de la DV qu'ont une majorité d'orthophonistes est incomplète ou parfois erronée. Cela peut entraîner le sur-diagnostic ou sous-diagnostic de cette pathologie voire des erreurs diagnostiques. Il est donc essentiel d'informer les professionnels pour faire évoluer leurs représentations afin d'améliorer le diagnostic et la prise en soin de cette pathologie.

8.2.2 Diagnostiquer la dyspraxie verbale

Le fait que plus des trois quarts des orthophonistes ayant répondu à cette enquête n'aient jamais posé ce diagnostic questionne. Il est inquiétant qu'une grande majorité d'entre eux ne l'ait pas fait pour des raisons autres que de ne pas avoir rencontré de patient présentant ce trouble ou que ce diagnostic avait déjà été posé. **Effectivement, cela signifie que certains patients présentant cette pathologie n'ont probablement pas été diagnostiqués comme tel par ces orthophonistes** (alors que c'est bien à l'orthophoniste de poser ce diagnostic (ASHA, 2007)). Cette conclusion est en accord avec le constat d'un **sous-diagnostic de cette pathologie** mis en évidence par Mei et al. au cours de leur étude (2018).

Le diagnostic est un élément essentiel de la prise en soin orthophonique. En effet, comme l'a décrit Frédérique Brin-Henry, dans le cadre d'un colloque :

Le diagnostic ne se résume [...] pas à une simple conclusion fondée sur des mesures évaluant un fonctionnement ou l'intégrité d'un système, mais procède bien d'un processus d'identification, d'interprétation de signes menant à la labellisation d'une affection et attribuant à une personne un statut pathologique. (Brin-Henry, 2012, p. 2)

Le diagnostic permet une meilleure compréhension du fonctionnement de la pathologie et de ses symptômes. Il permet ainsi une prise en soin spécifique, ce qui est nécessaire dans le cadre de cette pathologie (ASHA, 2007).

C'est par manque de connaissances que la majorité des orthophonistes n'ont pas posé ce diagnostic. Il est donc essentiel de leur permettre d'accéder à l'information nécessaire à l'élaboration de ce diagnostic.

Plus d'un tiers des orthophonistes ont précisé ne pas avoir posé ce diagnostic parce qu'ils sont en difficulté lorsqu'il s'agit de différencier ce trouble d'autres troubles de la parole et du langage. **Le manque de connaissances d'une pathologie induit des difficultés à réaliser un diagnostic différentiel (Bordage, 1999). Il est donc raisonnable de supposer que les participants ayant répondu qu'ils manquaient d'information sur cette pathologie afin d'établir ce diagnostic sont aussi en difficulté pour différencier celle-ci d'autres pathologies.**

8.2.3 Prendre en soin la dyspraxie verbale

Plus de la moitié des orthophonistes ne se sentent pas capables de prendre en soin un patient présentant une DV. Ce constat est inquiétant. Les orthophonistes sont en première ligne pour la prise en soin des patients présentant un trouble du langage oral. C'est à ces professionnels de diagnostiquer et de prendre en soin cette pathologie (ASHA, 2007). S'ils ne posent pas ce diagnostic et n'effectuent pas cette prise en soin, qui pourrait le faire ?

Par ailleurs, plus d'un quart des participants estiment ne connaître ni « plutôt bien » ni « très bien » cette pathologie tout en considérant parallèlement qu'ils seraient capables d'en réaliser la prise en soin. **Par conséquent, il est nécessaire de s'interroger sur la spécificité de la prise en soin réalisée par ces professionnels. Or une prise en soin précoce, spécifique et intensive est recommandée lorsqu'il s'agit d'une DV (ASHA, 2007; Mei et al., 2018; Murray et al., 2014).**

En résumé, il est nécessaire de former ces soignants au fonctionnement, au diagnostic ainsi qu'à la prise en soin de cette pathologie.

8.2.4 Besoins d'information

La quasi-totalité des orthophonistes souhaitent recevoir de l'information au sujet de la prise en soin de la DV. Cependant, plus de la moitié souhaite que la DV et que les troubles associés à celle-ci soit redéfinis au sein de ce livret. Plus des trois quarts des participants attendent des informations sur les symptômes, le diagnostic et les diagnostics différentiels de

cette pathologie et plus de la moitié des répondants souhaitent recevoir des informations sur les impacts de cette pathologie. Au vu de ces attentes et des résultats mettant en avant le défaut de connaissances des orthophonistes au sujet de la DV, **il est essentiel que ce livret contienne a minima des explications sur les mécanismes et déficits en jeu dans cette pathologie ainsi que sur leurs impacts sur le développement et le quotidien de l'individu. Il est aussi nécessaire qu'il contienne les étiologies, les différents critères diagnostics, les éléments permettant le diagnostic différentiel de cette pathologie ainsi que des précisions sur les différents troubles pouvant être associés.** Quelques recommandations pour la prise en soin seront aussi détaillées. Cependant, elles le seront dans une moindre mesure, les éléments précédents étant des préalables nécessaires à une prise en soin efficace (Brin-Henry, 2012; Maillart & Durieux, 2014; Morgan & Webster, 2018). De la documentation proposée dans la partie « Ressources » apporte des éléments complémentaires pour les participants le désirant.

8.2.5 Choix du support d'information / déterminer les attentes des orthophonistes

La quasi-totalité des répondants souhaitant recevoir de l'information sur la DV sont favorables à l'idée de la recevoir sous la forme d'un « livret d'information numérique imprimable ». Dans l'ensemble, c'est par l'intermédiaire de ce support qu'ils souhaitent recevoir de l'information en première intention. **Il semble donc pertinent de proposer un document sous forme de livret d'information numérique imprimable.**

8.3 Création du livret d'information numérique imprimable

L'élaboration d'un document d'information en santé s'appuie à la fois sur les données relevées dans la littérature scientifique et les attentes de la population cible (Haute Autorité de Santé, 2008). L'analyse des résultats de l'enquête menée combinée à la revue de littérature a mis en évidence les différentes thématiques nécessaires à l'élaboration de ce livret (Annexe 8). Afin de permettre aux lecteurs de se repérer facilement au sein de celui-ci une table des matières a été insérée.

Au vu de la méconnaissance de cette pathologie au sein de la population cible, de la complexité du trouble et de l'impact des déficits sous-jacents sur l'ensemble du développement du langage oral, il était essentiel de définir cette pathologie. Il aurait été insuffisant de la définir sans aborder les mécanismes sous-jacents à celle-ci. C'est pourquoi, ceux-ci ont été expliqués. Ils permettent aussi une meilleure compréhension de la variété de tableaux cliniques.

Les étiologies d'une pathologie permettent de mieux comprendre sa nature, ses possibilités d'évolution et les comorbidités qui peuvent lui être associées. Elles peuvent aussi faire partie des éléments en faveur ou en défaveur de ce diagnostic (Morgan & Webster, 2018). Lors des entretiens semi-directifs, il a pu être constaté que la prévalence d'une pathologie permettait aux cliniciens de prendre conscience qu'ils avaient sûrement eu des patients dyspraxiques verbaux au sein de leur patientèle. Ces différentes informations ont donc été présentées dans le livret.

Ensuite, l'un des objectifs premiers de ce livret étant d'éclairer les orthophonistes sur le diagnostic de cette pathologie, les critères diagnostiques et les éléments permettant le diagnostic différentiel de celle-ci ont été présentés.

Ceux-ci étant nombreux, il était essentiel de présenter les troubles fréquemment associés à cette pathologie. En effet, il est nécessaire que cette pathologie puisse être diagnostiquée malgré la présence de comorbidités (Iuzzini-Seigel & Murray, 2017).

Enfin, une fois le diagnostic établi, les professionnels sont amenés à prendre en soin les patients. Dans le but d'une prise en soin adaptée, les impacts de la DV ainsi que les différentes recommandations au sujet de la prise en soin, mises en évidence au cours de la réalisation de la revue scientifique, ont été détaillées. Cependant, ce livret et ce mémoire portant principalement sur la présentation de cette pathologie et son diagnostic, ces recommandations ne sont pas exhaustives et présentent avant tout une posture de soin à adopter et des écueils à éviter.

Ce livret n'étant pas exhaustif, il était nécessaire d'y joindre des ressources dans lesquels les professionnels pourront chercher des informations complémentaires.

Au vu des résultats à l'enquête de satisfaction les répondants semblent satisfaits du livret élaboré tant sur sa forme que sur son fond. Celui-ci sera modifié selon les remarques émises avant d'être diffusé.

8.4 Critiques méthodologiques et limites

8.4.1 Le livret

8.4.1.1 Les limites en termes de données scientifiques

Au sein de la littérature scientifique sur laquelle s'appuie la rédaction de ce mémoire, la limite de taille d'échantillon est fréquemment signalée. Cette limite réduit le niveau de preuve de la plupart des études sur la DV. Cette faible taille d'échantillon s'explique par divers éléments comme la faible prévalence de cette pathologie ; la complexité de cette dernière et la variété des profils et des troubles associés (Bowen, 2015). Cela engendre une absence de

consensus sur les critères diagnostiques de la DV, ses symptômes et son étiologie. Cette absence de consensus entraîne une variabilité de sélection au sein des échantillons de patients présentant une DV et par conséquent rend complexe la comparaison des études entre elles.

Par ailleurs, la plupart des études concernant la DV sont réalisées auprès de sujets anglophones, or certains critères diagnostiques de la DV, comme la prosodie inappropriée, sont plus facilement observables en anglais. La présence de certains critères pour établir ce diagnostic est controversée chez les sujets francophones (Charron, 2015).

8.4.1.2 Limites méthodologiques de réalisation du livret

Le guide méthodologique sur lequel s'appuie l'élaboration de ce livret était destiné à l'élaboration d'un document écrit à l'intention des patients et non des professionnels. Certaines adaptations ont été réalisées en conséquence. Il aurait été préférable d'élaborer ce livret à partir d'un guide méthodologique pour l'élaboration de documentation destiné à des professionnels de santé, cependant il n'en existe pas à notre connaissance.

8.4.2 Limites des enquêtes

8.4.2.1 L'enquête visant la réalisation d'un état des lieux des connaissances sur la dyspraxie verbale chez les orthophonistes

L'outil avec lequel a été réalisée cette enquête préliminaire n'était pas suffisamment sécurisé pour recueillir ce type de données. C'est pourquoi un autre outil a été utilisé lors de la réalisation de l'enquête de satisfaction.

Certaines questions de cette enquête étaient mal formulées. En effet, des pronoms ont été utilisés reprenant un élément de la question précédente. Cela rend implicite un élément de question, le répondant pourrait alors avoir une interprétation différente de celle attendue (Ganassali, 2014).

Certaines formulations rendaient complexes voire impossibles l'analyse et la mise en relation de certaines questions entre elles lors de l'interprétation des résultats.

Les questions n'étaient pas uniformisées en termes d'accords et de vocabulaire employés.

8.4.2.2 L'évaluation de la qualité du livret

Il aurait été intéressant d'augmenter le nombre d'entretiens semi-dirigés afin de renforcer les retours sur les éléments à modifier au sein de ce livret. Par ailleurs, le fait que ce soit la personne ayant élaboré le livret qui a réalisé la passation de ces entretiens induit un biais de désirabilité sociale (Haute Autorité de Santé, 2008).

8.5 Intérêts et perspectives de ce mémoire

Le livret élaboré s'inscrit dans les ressources fiables auxquelles peuvent se référer les professionnels afin d'enrichir leurs connaissances. Il serait intéressant d'évaluer l'impact de ce livret sur un large échantillon d'orthophonistes. Cette évaluation pourrait concerner tant l'actualisation de leurs connaissances à la suite de la lecture de ce livret, que l'évaluation de leur ressenti en termes de capacité de diagnostic et de prise en soin de cette pathologie. Cela permettrait de réviser ce document afin de l'adapter au mieux aux besoins du terrain.

Les recherches dans le domaine de la DV augmentent, les connaissances sur cette pathologie évoluent. Les informations présentes au sein de ce livret nécessiteraient d'être actualisées régulièrement.

Par ailleurs, au cours de la première enquête, la quasi-totalité des orthophonistes souhaitait recevoir de l'information sur la prise en soin de cette pathologie. Il serait donc pertinent de réaliser un livret d'information complémentaire à celui-ci axé sur la prise en soin de cette pathologie.

Conclusion :

La DV est une pathologie rare, complexe et mal connue. L'état des lieux sur la connaissance et les pratiques des orthophonistes concernant cette pathologie a mis en évidence une méconnaissance de celle-ci et un besoin d'information à son sujet. L'enquête réalisée dans le cadre de cet état des lieux a permis d'identifier les thématiques nécessitant des précisions ainsi que de déterminer le support le plus adapté à la diffusion de ces informations. Par conséquent un livret d'information numérique imprimable a été confectionné. Celui-ci définit la DV, explique les mécanismes en jeu au sein de cette pathologie, détaille les étiologies, les différents critères diagnostiques ainsi que les diagnostics différentiels de celle-ci. Il présente les impacts de la dyspraxie verbale sur la vie quotidienne des patients. Il se conclut par des préconisations sur la posture de prise en soin à adopter et les écueils à éviter. Les entretiens semi-directifs effectués au cours de la réalisation de ce livret ont favorisé l'adaptation du livret au public ciblé. L'enquête de satisfaction, réalisée parallèlement à la diffusion du livret, a quant à elle permis de s'assurer de la correspondance de ce dernier aux attentes et aux besoins des lecteurs.

Bibliographie :

- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5® : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (P. Boyer, M.-A. Crocq, J. D. Guelfi, C. Pull, & M.-C. Pull-Erpelding, Trad.; Vol. 1). Elsevier Masson.
- ASHA. (s. d.). *Childhood Apraxia of Speech*. American Speech-Language-Hearing Association. Consulté 18 avril 2022, à l'adresse <https://apps.asha.org/eweb/OLSDynamicPage.aspx?Webcode=olsdetails&title=Childhood+Apraxia+of+Speech>
- ASHA. (2007). *Childhood Apraxia of Speech : Technical Report*. American Speech-Language-Hearing Association. <https://doi.org/10.1044/policy.TR2007-00278>
- Aubry, N., Bissonnette, I., Perron, M., & Duchesne, L. (2021). Inventaire des structures syllabiques chez l'enfant francophone : Un outil pour planifier l'intervention en dyspraxie verbale. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 45(3), 189-207.
- Avenet, S., Lemaître, M.-P., & Vallée, L. (2016). DSM5 : Quels changements pour les troubles spécifiques du langage oral ? *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 64(2), 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2015.12.002>
- Bend, R., Cohen, L., Carter, M. T., Lyons, M. J., Niyazov, D., Mikati, M. A., Rojas, S. K., Person, R. E., Si, Y., Wentzensen, I. M., Torti, E., Lee, J. A., Boycott, K. M., Basel-Salmon, L., Ferreira, C. R., & Gonzaga-Jauregui, C. (2020). Phenotype and mutation expansion of the PTPN23 associated disorder characterized by neurodevelopmental delay and structural brain abnormalities. *European Journal of Human Genetics*, 28(1), 76-87. <https://doi.org/10.1038/s41431-019-0487-1>

- Berry, G. T. (2021). Classic Galactosemia and Clinical Variant Galactosemia. In *GeneReviews®*. University of Washington, Seattle.
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2017). *Communication Alternative et Améliorée* (E. Prudhon & E. Valliet, Trad.; De Boeck, Vol. 1). De Boeck supérieur.
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., & Greenhalgh, T. (2017). Phase 2 of CATALISE : A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: Terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068-1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Bordage, G. (1999). Why did I miss the diagnosis? Some cognitive explanations and educational implications. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 74(10 Suppl), 138-143. <https://doi.org/10.1097/00001888-199910000-00065>
- Bowen, C. (2015). Phonological Disorder and CAS : Characteristics, Goals and Treatment. In *Children's Speech Sound Disorders* (p. 292-342). <https://doi.org/10.1002/9781119180418.ch6>
- Brignell, A., Gu, C., Holm, A., Carrigg, B., Sheppard, D. A., Amor, D. J., & Morgan, A. T. (2021). Speech and language phenotype in Phelan-McDermid (22q13.3) syndrome. *European Journal of Human Genetics*, 29(4), 564-574. <https://doi.org/10.1038/s41431-020-00761-1>
- Brin-Henry, F. (2012). Le diagnostic orthophonique comme clé de voûte du bilan ? *Le Bilan orthophonique a sa Place : Mesurer, Comprendre, Soigner*, 13. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01083111/document>
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011a). Trouble d'articulation. In *Dictionnaire d'Orthophonie* (4^e éd., p. 374). Ortho Edition.

- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011b). Trouble du langage oral. In *Dictionnaire d'Orthophonie* (3^e éd., p. 289). Ortho Edition.
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2018). Coordination. In *Dictionnaire d'Orthophonie* (4^e éd., p. 86). Ortho Edition.
- Brin-Henry, F., & Knittel, M. L. (2021). L'usage des termes difficulté(s) et trouble(s) dans un corpus de comptes rendus de bilans orthophoniques. *L'Entre-deux*, 1(10), 1-17.
- Broc, G., & Caumeil, B. (2018). *Analyse de données* (Vol. 1). De Boeck supérieur.
- Brousseau-Lapr , F., & Rvachew, S. (2014). Cross-linguistic comparison of speech errors produced by English- and French-speaking preschool-age children with developmental phonological disorders. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 16(2), 98-108. <https://doi.org/10.3109/17549507.2013.794863>
- Bruderer, A. G., Danielson, D. K., Kandhadai, P., & Werker, J. F. (2015). Sensorimotor influences on speech perception in infancy. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(44), 13531-13536. <https://doi.org/10.1073/pnas.1508631112>
- Bussy, G., Marignier, S., Lesca, G., & Des Portes, V. (2011). Dyspraxie et dysphasie : L'hypothèse commune du trouble de l'apprentissage procédural. *ANAE : Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 23(111), 31-35.
- Carbonell, A. U., Cho, C. H., Tindi, J. O., Counts, P. A., Bates, J. C., Erdjument-Bromage, H., Cvejic, S., Iaboni, A., Kvint, I., Rosensaft, J., Banne, E., Anagnostou, E., Neubert, T. A., Scherer, S. W., Molholm, S., & Jordan, B. A. (2019). Haploinsufficiency in the ANKS1B gene encoding AIDA-1 leads to a neurodevelopmental syndrome. *Nature Communications*, 10(1), 3529. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-11437-w>

- Ce que j'aimerais vous dire sur la dyspraxie verbale.* (2021). Apraxia Kids.
https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2021/08/French-Classroom-Rackcard_.pdf
- Cecilia Dos Santos Marques, M., Griz, S., Lira de Andrade, K. C., de Lemos Menezes, P., & Menezes, D. C. (2021). Frequency Following Responses in childhood apraxia of speech. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 145, 110742.
<https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110742>
- Charron, L. (2015). Réflexions sur les défis dans le diagnostic et la rééducation de la dyspraxie verbale. *Rééducation Orthophonique*, 2632015, 187-204.
- Charron, L., & MacLeod, A. A. N. (2010). *La dyspraxie verbale chez l'enfant : Identification, évaluation et intervention*. 109, 42-54.
- Chenausky, K. V., Brignell, A., Morgan, A., Gagné, D., Norton, A., Tager-Flusberg, H., Schlaug, G., Shield, A., & Green, J. R. (2020). Factor analysis of signs of childhood apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 87.
<https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106033>
- Chilosi, A. M., Lorenzini, I., Fiori, S., Graziosi, V., Rossi, G., Pasquariello, R., Cipriani, P., & Cioni, G. (2015). Behavioral and neurobiological correlates of childhood apraxia of speech in Italian children. *Brain and Language*, 150, 177-185.
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2015.10.002>
- De Singly, F. (2016). *Le questionnaire* (4^e éd.). Armand Colin. <https://www-vlebooks-com.budistant.univ-nantes.fr/Product/Index/2194031?page=0>
- Eising, E., Carrion-Castillo, A., Vino, A., Strand, E. A., Jakielski, K. J., Scerri, T. S., Hildebrand, M. S., Webster, R., Ma, A., Mazoyer, B., Francks, C., Bahlo, M., Scheffer, I. E., Morgan, A. T., Shriberg, L. D., & Fisher, S. E. (2019). A set of regulatory genes

co-expressed in embryonic human brain is implicated in disrupted speech development. *Molecular Psychiatry*, 24(7), 1065-1078. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0020-x>

Fedorenko, E., Morgan, A. T., Murray, E., Cardinaux, A., Mei, C., Tager-Flusberg, H., Fisher, S. E., & Kanwisher, N. (2016). A highly penetrant form of childhood apraxia of speech due to deletion of 16p11.2. *European Journal of Human Genetics: EJHG*, 24(2), 302-306. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.149>

Froud, K., & Khamis-Dakwar, R. (2012). Mismatch negativity responses in children with a diagnosis of childhood apraxia of speech (CAS). *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21(4), 302-312. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2012/11-0003\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2012/11-0003))

Ganassali, S. (2014). *Enquêtes et analyse de données avec Sphinx*. Pearson.

Habib, M. (2014). *La constellation des dys : Bases neurologiques de l'apprentissage et de ses troubles*. De Boeck Supérieur.

Hall, N. E. (1997). Developmental language disorders. *Seminars in Pediatric Neurology*, 4(2), 77-85. [https://doi.org/10.1016/S1071-9091\(97\)80023-X](https://doi.org/10.1016/S1071-9091(97)80023-X)

Haute Autorité de Santé. (2008). *Guide méthodologique : Élaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé*. http://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/elaboration_doc_info_patients_rap.pdf

ICD-10 Version:2019 Disorders of psychological development (F80-F89). (2019). <https://icd.who.int/browse10/2019/en#/F80>

Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective. (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie*. INSERM.

International Classification of Diseases (ICD). (2022). <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>

- Iuzzini-Seigel, J. (2021). Procedural Learning, Grammar, and Motor Skills in Children With Childhood Apraxia of Speech, Speech Sound Disorder, and Typically Developing Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 64(4), 1081-1103. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00581
- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., & Green, J. R. (2017). Speech Inconsistency in Children With Childhood Apraxia of Speech, Language Impairment, and Speech Delay : Depends on the Stimuli. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 60(5), 1194-1210. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0184
- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., Guarino, A. J., & Green, J. R. (2015). Reliance on auditory feedback in children with childhood apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 54, 32-42. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2015.01.002>
- Iuzzini-Seigel, J., & Murray, E. (2017). Speech Assessment in Children With Childhood Apraxia of Speech. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2, 47. <https://doi.org/10.1044/persp2.SIG2.47>
- Kern, S. (2019). Des premiers mots à l'émergence de la grammaire. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant : Théorie, clinique, pratique* (De Boeck Supérieur, p. 85-111). De Boeck Supérieur. <https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782807320543-le-developpement-du-langage-chez-le-jeune-enfant>
- Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition : Cracking the speech code. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(11), 831-843. <https://doi.org/10.1038/nrn1533>
- Kuhl, P. K. (2021). Infant Speech Perception : Integration of Multimodal Data Leads to a New Hypothesis – Sensorimotor Mechanisms Underlie Learning. In M. D. Sera & M. Koenig, *Minnesota Symposia on Child Psychology : Human communication : Origins*,

- Mechanisms, and Functions* (1^{re} éd., Vol. 40, p. 113-158). John Wiley & Sons, Ltd.
<https://doi.org/10.1002/9781119684527.ch5>
- Kuhl, P. K., Ramírez, R. R., Bosseler, A., Lin, J.-F. L., & Imada, T. (2014). Infants' brain responses to speech suggest Analysis by Synthesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(31), 11238-11245. <https://doi.org/10.1073/pnas.1410963111>
- La dyspraxie verbale, qu'est-ce que c'est ?* (2021). Apraxia Kids. https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2021/08/French-Awareness-Rackcard_.pdf
- Lewis, B. A., Freebairn, L. A., Hansen, A. J., Iyengar, S. K., & Taylor, H. G. (2004). School-age follow-up of children with childhood apraxia of speech. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 35(2), 122-140. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2004/014\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2004/014))
- Liégeois, F. J., & Morgan, A. T. (2012). Neural bases of childhood speech disorders : Lateralization and plasticity for speech functions during development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(1), 439-458.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.07.011>
- Maassen, B. (2002). Issues Contrasting Adult Acquired Versus Developmental Apraxia of Speech. *Seminars in speech and language*, 23, 257-266. <https://doi.org/10.1055/s-2002-35804>
- MacDermot, K. D., Bonora, E., Sykes, N., Coupe, A.-M., Lai, C. S. L., Vernes, S. C., Vargha-Khadem, F., McKenzie, F., Smith, R. L., Monaco, A. P., & Fisher, S. E. (2005). Identification of FOXP2 truncation as a novel cause of developmental speech and language deficits. *American Journal of Human Genetics*, 76(6), 1074-1080.
<https://doi.org/10.1086/430841>

- MacLeod, A. A. N. (2019). Des premiers sons aux premiers sons dans les mots. In S. Kern, *Le développement du langage chez le jeune enfant : Théorie, clinique, pratique* (De Boeck Supérieur, p. 67-84). De Boeck Supérieur.
<https://www.deboecksuperieur.com/ouvrage/9782807320543-le-developpement-du-langage-chez-le-jeune-enfant>
- MacLeod, A. A. N., Sutton, A., Sylvestre, A., Thordardottir, E., & Trudeau, N. (2014). Outil de dépistage des troubles du développement des sons de la parole : Bases théoriques et données préliminaires. *Canadian Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 38(1), 40-56.
- Maillart, C., & Durieux, N. (2014). L'evidence-based practice à portée des orthophonistes : Intérêt des recommandations pour la pratique clinique. *Rééducation Orthophonique*, 257, 71-82.
- Marignier, S., Lesca, G., Marguin, J., Bussy, G., Sanlaville, D., & Des Portes, V. (2012). Childhood apraxia of speech without intellectual deficit in a patient with cri du chat syndrome. *European Journal of Medical Genetics*, 55(6-7), 433-436.
<https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2012.03.008>
- Mei, C., Fedorenko, E., Amor, D. J., Boys, A., Hoeflin, C., Carew, P., Burgess, T., Fisher, S. E., & Morgan, A. T. (2018). Deep phenotyping of speech and language skills in individuals with 16p11.2 deletion. *European Journal of Human Genetics*, 26(5), 676-686. <https://doi.org/10.1038/s41431-018-0102-x>
- Meunier, J.-M. (2015). *Statistiques pour psychologues : Analyses descriptives* (2^e éd.). Dunod.
<https://doi.org/10.3917/dunod.meuni.2015.02>

- Michalon, S. (2022). Evaluation clinique de la dysarthrie. In V. Sabadell, V. Tcherniack, S. Michalon, N. Kristensen, & A. Renard, *Pathologies neurologiques : Bilans et interventions orthophoniques* (2^e éd., Vol. 1, p. 458-464). De Boeck Supérieur.
- Morgan, A. T., Braden, R., Wong, M. M. K., Colin, E., Amor, D., Liégeois, F., Srivastava, S., Vogel, A., Bizaoui, V., Ranguin, K., Fisher, S. E., & van Bon, B. W. (2021). Speech and language deficits are central to SETBP1 haploinsufficiency disorder. *European Journal of Human Genetics*, 29(8), 1216-1225. <https://doi.org/10.1038/s41431-021-00894-x>
- Morgan, A. T., Murray, E., & Liégeois, F. J. (2018). Interventions for childhood apraxia of speech. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006278.pub3>
- Morgan, A. T., van Haaften, L., van Hulst, K., Edley, C., Mei, C., Tan, T. Y., Amor, D., Fisher, S. E., & Koolen, D. A. (2018). Early speech development in Koolen de Vries syndrome limited by oral praxis and hypotonia. *European Journal of Human Genetics: EJHG*, 26(1), 75-84. <https://doi.org/10.1038/s41431-017-0035-9>
- Morgan, A. T., & Webster, R. (2018). Aetiology of childhood apraxia of speech : A clinical practice update for paediatricians. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54, 1090-1095. <https://doi.org/10.1111/jpc.14150>
- Munson, B., Edwards, J., & Beckman, M. E. (2005). Phonological Knowledge in Typical and Atypical Speech–Sound Development. *Topics in Language Disorders*, 25(3), 190-206.
- Munson, B., Edwards, J., & Beckman, M. E. (2011). Phonological Representations in Language Acquisition : Climbing The Ladder of Abstraction climbing the ladder of abstraction. *Oxford Handbooks Online*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199575039.013.0012>

- Murray, E., McCabe, P., & Ballard, K. J. (2014). A Systematic Review of Treatment Outcomes for Children With Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(3), 486-504. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0035
- Murray, E., McCabe, P., Heard, R., & Ballard, K. J. (2015). Differential diagnosis of children with suspected childhood apraxia of speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 58(1), 43-60. https://doi.org/10.1044/2014_JSLHR-S-12-0358
- Murray, E., Thomas, D., & McKechnie, J. (2019). Comorbid morphological disorder apparent in some children aged 4-5 years with childhood apraxia of speech : Findings from standardised testing. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33(1-2), 42-59. <https://doi.org/10.1080/02699206.2018.1513565>
- Myers, K. A., & Scheffer, I. E. (2016). GRIN2A-Related Speech Disorders and Epilepsy. In M. P. Adam, H. H. Ardinger, R. A. Pagon, S. E. Wallace, L. J. Bean, G. Mirzaa, & A. Amemiya (Éds.), *GeneReviews®*. University of Washington, Seattle. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK385627/>
- Nagy, O., Kárteszi, J., Elmont, B., & Ujfalusi, A. (2021). Case Report : Expressive Speech Disorder in a Family as a Hallmark of 7q31 Deletion Involving the FOXP2 Gene. *Frontiers in Pediatrics*, 9, 843. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.664548>
- Nowaczyk, M. J., Nikkel, S. M., & White, S. M. (2019). Floating-Harbor Syndrome. In M. P. Adam, H. H. Ardinger, R. A. Pagon, S. E. Wallace, L. J. Bean, K. W. Gripp, G. M. Mirzaa, & A. Amemiya (Éds.), *GeneReviews®*. University of Washington, Seattle. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK114458/>
- Outil de Codage en CIM-11 Statistiques de mortalité et de morbidité (SMM) : Dyspraxie verbale.* (2022, février). CIM-11 pour les statistiques de mortalité et de morbidité (version : 02/2022). https://icd.who.int/ct11/icd11_mms/fr/release

- Pagliarin, K. C., Gubiani, M. B., Rosa, R. R., & Keske-Soares, M. (2022). Performance in the accuracy task in children with Childhood Apraxia of Speech after an integrated intervention of literacy and motor skills. *CoDAS*, 34(2), e20210126. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20212021126>
- Pennington, B. F., & Bishop, D. V. M. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163548>
- Perez, T. M., Masson, P., & James, E.-G. (2015). Construction et normalisation d'épreuves aidant au diagnostic de la dyspraxie verbale en Belgique francophone. *Rééducation Orthophonique*, 2632015, 149-164.
- Peter, B., Lancaster, H., Vose, C., Fares, A., Schrauwen, I., & Huentelman, M. (2017). Two unrelated children with overlapping 6q25.3 deletions, motor speech disorders, and language delays. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 173(10), 2659-2669. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38385>
- Peter, B., Matsushita, M., Oda, K., & Raskind, W. (2014). De novo microdeletion of BCL11A is associated with severe speech sound disorder. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 164(8), 2091-2096. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36599>
- Peterson, R. L., Pennington, B. F., Shriberg, L. D., & Boada, R. (2009). What influences literacy outcome in children with speech sound disorder? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 52(5), 1175-1188. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0024\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0024))
- Raes, I. (2018). *Recommandations en matière de prise en charge de la dyspraxie verbale : Synthèse critique et approfondie de la littérature*. Université de Liège.

- Rapin, I., & Allen, D. (1983). Developmental Language Disorders : Nosologic considerations. In *Neuropsychology of Language, Reading and Spelling* (p. 155-184). Elsevier.
- Renard, A. (2022). Intervention orthophonique dans l'apraxie bucco-faciale et dans l'apraxie de la parole. In V. Sabadell, V. Tcherniack, S. Michalon, N. Kristensen, & A. Renard, *Pathologies neurologiques : Bilans et interventions orthophoniques* (2^e éd., Vol. 1, p. 133-141). De Boeck supérieur.
- Ruel, J., Allaire, C., Moreau, A. C., Kaasi, B., Brumagne, A., Delample, A., Grisard, C., & Pinto da Silva, F. (2021). *Communiquer pour tous : Guide pour une information accessible* (N° W30380012110; Référentiels de communication en santé publique, p. 110). Santé Publique France.
- Saffran, J. R., & Kirkham, N. Z. (2018). Infant Statistical Learning. *Annual review of psychology*, 69, 181-203. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011805>
- Sensibilisation à la dyspraxie verbale.* (2019). Apraxia Kids. <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2019/01/French-Awareness-Brochure.pdf>
- Shriberg, L. D., Fourakis, M., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Lohmeier, H. L., McSweeny, J. L., Potter, N. L., Scheer-Cohen, A. R., Strand, E. A., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2010). Extensions to the Speech Disorders Classification System (SDCS). *Clinical Linguistics & Phonetics*, 24(10), 795-824. <https://doi.org/10.3109/02699206.2010.503006>
- Shriberg, L. D., Jakielski, K., & El-Shanti, H. (2008). Breakpoint localization using array-CGH in three siblings with an unbalanced 4q;16q translocation and childhood apraxia of speech (CAS). *American journal of medical genetics. Part A*, 2227-2233. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.32363>

- Shriberg, L. D., Kwiatkowski, J., & Mabie, H. L. (2019). Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33(8), 679-706. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1595731>
- Shriberg, L. D., Potter, N., & Strand, E. A. (2010). Prevalence and Phenotype of Childhood Apraxia of Speech in Youth With Galactosemia. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 54, 487-519. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0068\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0068))
- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017a). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : I. Development and Description of the Pause Marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 60(4), S1096-S1117. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0296
- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017b). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : II. Validity Studies of the Pause Marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 60(4), S1118-S1134. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0297
- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017c). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : III. Theoretical Coherence of the Pause Marker with Speech Processing Deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 60(4), S1135-S1152. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-15-0298

- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017d). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : Introduction. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 60(4), S1094-S1095. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-S-16-0148
- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Jakielski, K. J., & Mabie, H. M. (2019). Estimates of the prevalence of speech and motor speech disorders in persons with complex neurodevelopmental disorders. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 33(8), 707-736. <https://doi.org/10.1080/02699206.2019.1595732>
- Soblet, J., Dimov, I., Graf von Kalckreuth, C., Cano-Chervel, J., Baijot, S., Pelc, K., Sottiaux, M., Vilain, C., Smits, G., & Deconinck, N. (2017). BCL11A frameshift mutation associated with dyspraxia and hypotonia affecting the fine, gross, oral, and speech motor systems. *American Journal of Medical Genetics Part A*, 176(1), 201-208. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.38479>
- Stein, C., Benchek, P., Miller, G., Hall, N. B., Menon, D., Freebairn, L., Tag, J., Vick, J., Taylor, H. G., Lewis, B. A., & Iyengar, S. K. (2020). Feature-driven classification reveals potential comorbid subtypes within childhood apraxia of speech. *BMC Pediatrics*, 20(1), 519. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02421-1>
- Stoel-Gammon, C. (2011). Relationships between lexical and phonological development in young children. *Journal of Child Language*, 38(1), 1-34. <https://doi.org/10.1017/S0305000910000425>
- Strand, E. A. (2020). Dynamic Temporal and Tactile Cueing : A Treatment Strategy for Childhood Apraxia of Speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(1), 30-48. https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-19-0005

- Sundara, M., Ward, N., Conboy, B., & Kuhl, P. K. (2020). Exposure to a second language in infancy alters speech production. *Bilingualism: Language and Cognition*, 23(5), 978-991. <https://doi.org/10.1017/S1366728919000853>
- Thevenon, J., Callier, P., Andrieux, J., Delobel, B., David, A., Sukno, S., Minot, D., Mosca Anne, L., Marle, N., Sanlaville, D., Bonnet, M., Masurel-Paulet, A., Levy, F., Gaunt, L., Farrell, S., Le Caignec, C., Toutain, A., Carmignac, V., Mugneret, F., ... Faivre, L. (2013). 12p13.33 microdeletion including ELKS/ERC1, a new locus associated with childhood apraxia of speech. *European Journal of Human Genetics: EJHG*, 21(1), 82-88. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2012.116>
- Thibault, C., & Pitrou, M. (2018). 4. En route vers les premiers apprentissages (3-7 ans). In *Troubles du langage et de la communication : L'orthophonie à tous les âges de la vie* (3^e éd., p. 77-113). Dunod.
- Thierry, P. (2021). Le mouvement. In *Cerveau, posture & mouvement* (Vol. 1, p. 125-188). De Boeck Supérieur.
- Turner, S. J., Mayes, A. K., Verhoeven, A., Mandelstam, S. A., Morgan, A. T., & Scheffer, I. E. (2015). GRIN2A : An aptly named gene for speech dysfunction. *Neurology*, 84(6), 586-593. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000001228>
- Une introduction à la dyspraxie verbale pour les enseignants et des camarades de classe.* (2019). Apraxia Kids. <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2019/01/French-Classroom-Brochure.pdf>
- Velleman, S. L., & Mervis, C. B. (2011). Children with 7q11.23 Duplication Syndrome : Speech, Language, Cognitive, and Behavioral Characteristics and their Implications for Intervention. *Perspectives on language learning and education*, 18(3), 108-116. <https://doi.org/10.1044/lle18.3.108>

- Worthey, E. A., Raca, G., Laffin, J. J., Wilk, B. M., Harris, J. M., Jakielski, K. J., Dimmock, D. P., Strand, E. A., & Shriberg, L. D. (2013). Whole-exome sequencing supports genetic heterogeneity in childhood apraxia of speech. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 5(1), 29. <https://doi.org/10.1186/1866-1955-5-29>
- Zhao, T. C., Boorom, O., Kuhl, P. K., & Gordon, R. (2021). Infants' neural speech discrimination predicts individual differences in grammar ability at 6 years of age and their risk of developing speech-language disorders. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 48(100949). <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2021.100949>
- Zuk, J., Iuzzini-Seigel, J., Cabbage, K., Green, J. R., & Hogan, T. P. (2018). Poor Speech Perception Is Not a Core Deficit of Childhood Apraxia of Speech: Preliminary Findings. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 61(3), 583-592. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-S-16-0106

Index des annexes :

Annexe 1 : Implication des gènes dans le phénotype de dyspraxie verbale, exemples d'études menées.	ii
Annexe 2 : Syndromes pouvant présenter un phénotype de dyspraxie verbale	iv
Annexe 3 : Modèle multidimensionnel des représentations phonologiques (Munson et al., 2005, fig. 2)	vi
Annexe 4 : Questions de l'enquête préliminaire.....	vii
Annexe 5 : Etapes clés de l'élaboration d'un document écrit d'information, reproduit à partir du « Guide méthodologique : Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé » (Haute Autorité de Santé, 2008, p. 5).	x
Annexe 6 : Suite des résultats de l'enquête préliminaire.....	xi
Annexe 7 : Résultats préliminaires (du 16 au 23 mai 2022) de l'enquête de satisfaction sur la qualité du livret : Et si c'était une dyspraxie verbale ?	xvi
Annexe 8 : Livret d'information numérique imprimable : Et si c'était une dyspraxie verbale ?	xviii

Annexe 1 : Implication des gènes dans le phénotype de dyspraxie verbale, exemples d'études menées.

Gène avec ou sans syndrome associé	Implication dans la dyspraxie verbale	Exemples d'études sur l'implication de ces gènes dans la dyspraxie verbale
FOXP2	Responsable	MacDermot et al. ont étudié le gène FOXP2 du génome de 49 individus présentant une dyspraxie verbale. Ils ont ainsi pu mettre en évidence l'implication de ce gène dans cette pathologie (2005). Etude d'une famille dont 4 membres présentaient une dyspraxie verbale. Ces individus étaient porteurs d'une délétion 7q31 impliquant le gène FOXP2 (Nagy et al., 2021).
SETBP1	Probablement responsable	Eising et al. au cours d'une étude (développée ci-dessous) avait identifié ce gène comme potentiellement responsable de la dyspraxie verbale (2019). Morgan et al. (2021) confirment que SETBP1 est un candidat fort pour les troubles de la parole et du langage. En effet, dans leur étude auprès de 31 participants présentant le syndrome SETBP1 LoF, 80% des participants présentaient une dyspraxie verbale.
GRIN2A	Potentiellement responsable	Turner et al. ont analysé le phénotype langagier associé à une mutation GRIN2A chez 11 individus (3 familles) âgés de 16 à 64 ans. Ils ont alors mis en évidence des troubles de la planification et de la programmation motrice (e.g., dyspraxie verbale) et de l'exécution motrice (e.g., dysarthrie) chez ces participants. La présence de dyspraxie verbale n'était pas toujours associée à l'épilepsie rolandique (que présentaient 5 des participants) (2015). Myers et Scheffer (2016) recommandent d'envisager une variante pathogène de GRIN2A en cas de troubles du langage (plusieurs troubles sont cités dont la dyspraxie verbale) et/ou de troubles de types épileptiques.
KAT6A	Potentiellement impliqués	Eising et al. ont étudié le génome de 19 individus présentant une dyspraxie verbale et ont identifié ces gènes comme potentiellement responsables de la dyspraxie verbale. Certains de ces gènes sont aussi mis en évidence dans le cadre de syndromes incluant des troubles du développement neurologique présentant ou non des troubles du langage associés, ce qui peut expliquer les cas de dyspraxie verbale au sein de certains syndromes (2019).
TNRC6B		
ZFHX4		
CHD3		
SETD1A		
WDR5		

FOXP1	Probablement impliqué (niveau de preuve suffisant)	Une étude de séquençage des exomes entiers de 10 participants choisis aléatoirement parmi 32 sujets atteints de dyspraxie verbale a permis d'étudier différents gènes et variants de gènes afin de déterminer leur implication dans le phénotype de dyspraxie verbale. Le variant du gène FOXP1 avait un niveau de preuve suffisant pour le définir comme un variant pathogène probable (Worthey et al., 2013). Depuis cette étude, peu d'études ont évoqué cette hypothèse. Une revue de littérature sur FoxP1 relève 100% de retard de langage chez les 60 cas évalués dans ce domaine. Comme il est évoqué en discussion une des limites de cette revue est le manque de précisions et d'informations cliniques, il est donc possible que parmi ces cas, il y en ait présentant une dyspraxie verbale, sans que cela ne puisse être affirmé pour autant.
CNTNAP2	Potentiellement impliqué (niveau de preuve encore insuffisant, études à poursuivre)	L'étude présentée pour le gène FOXP1 ci-dessus a aussi évoqué des variants potentiellement pathogènes de la dyspraxie verbale pour les gènes : CNTNAP2, CNTNAP1, SETX, KIAA0319, ATP13A4 ; cependant le niveau de preuve pour ces variants était insuffisant (Worthey et al., 2013).
CNTNAP1		
SETX		
KIAA0319		
ATP13A4		

Annexe 2 : Syndromes pouvant présenter un phénotype de dyspraxie verbale

Gène et syndrome associé	Exemples d'études sur l'implication de ces gènes dans la dyspraxie verbale
Micro-délétion 2p15p16.1 : gène BCL11A	2 études de cas évoquent un lien entre un phénotype de dyspraxie verbale et de dysarthrie et une haplo-insuffisance ou une micro-délétion impliquant le gène BCL11A. Ce gène est donc indiqué comme potentiellement responsable du phénotype de dyspraxie verbale (Peter et al., 2014; Soblet et al., 2017).
Syndrome Koolen de Vries : variant KANSL1 ou micro-délétion 17q21.31	Etude sur 29 sujets présentant ce syndrome : 24 sujets sont atteints de dyspraxie verbale (pour les 5 derniers, cela n'a pas été évalué ou signalé), l'implication de ce variant et de cette délétion dans le phénotype de dyspraxie verbale est décrite comme hautement probable (Morgan, van Haaften, et al., 2018).
Délétion 12p13.33 (EELKS/ERC1)	Thevenon et al. ont mis en évidence la présence d'une dyspraxie verbale chez les 5 patients ayant été évalués par un orthophoniste parmi les 9 patients présentant ce génotype. Cela renforce l'hypothèse selon laquelle cette délétion serait responsable de la dyspraxie verbale (2013).
Délétion 16p11.2	Des évaluations permettant d'identifier la présence ou non d'une dyspraxie verbale ont été réalisées chez 11 enfants non apparentés de moins de 18 ans porteurs d'une délétion 16p11.2. Neuf de ces 11 enfants ont pu être évalués et présentaient toutes les caractéristiques diagnostiques standards de la dyspraxie verbale de l'ASHA. Les 2 derniers enfants étant principalement non verbaux n'ont pu être évalués (Fedorenko et al., 2016). Une étude similaire a été effectuée car la précédente était composée d'un échantillon trop faible. Cette fois-ci 55 participants ont été testés (47 enfants et 8 adultes). 77% des enfants et 50% des adultes présentaient les caractéristiques de la dyspraxie verbale. D'autres troubles de la parole et du langage (expressif et réceptif) ont également été constatés (les participants à la première étude présentée ci-dessus, ne pouvaient participer à la seconde). La dyspraxie verbale est décrite comme caractéristique de ce syndrome (Mei et al., 2018).
Délétion 6p25.3	Une étude de cas a été réalisée sur 2 patients enfants et sur le papa de l'un d'entre eux. Tous les 3 présentent une délétion 6q25.3, ils manifestent un syndrome dans lequel une dyspraxie verbale est constatée chez les enfants et des séquelles de dyspraxie verbale sont repérées chez cet adulte. Cependant, les auteurs ne concluent pas à l'implication de cette délétion dans la dyspraxie verbale du fait du peu de cas présentés dans cette étude et de l'absence d'information à ce sujet dans la littérature étudiant d'autres cas similaires. La présence de dyspraxie verbale est cependant possible au sein de ce syndrome (Peter et al., 2017).

Syndrome de duplication 7q11.23	Plus de 75% des 25 enfants de cette étude présentant une duplication 7q11.23 ont présentés tous les critères diagnostique de la dyspraxie verbale ou plusieurs symptômes présents dans cette pathologie (Velleman & Mervis, 2011).
Syndrome de translocation 4q;16q	Une étude chez 3 enfants (frères et sœurs) présentant une translocation déséquilibrée 4q;16q (monosomie 4q et trisomie 16q) a été réalisée. Les 3 enfants présentaient des phénotypes de dyspraxie verbale sévère selon les critères de l'ASHA (2007). L'étude a mis en évidence l'absence d'anomalie sur le gène FOXP2 et a recherché quels gènes pourraient éventuellement être responsables de la dyspraxie verbale de ces participants. Ils ont évoqué plusieurs gènes aux caractéristiques proches des gènes FOX (les 2 premiers étant aussi intéressants pour leur absence au sein des autres espèces, ils pourraient donc être impliqués dans la production de la parole) : DUX4C et CUX4, FOXF1, FOXC2, et FOXL1 (Shriberg et al., 2008).
Syndrome du Cri du chat (délétion sur le chromosome 5)	Une étude de cas présente une enfant de 11 ans chez qui le diagnostic de syndrome du Cri du Chat a été posé après une enquête génétique sur la dyspraxie verbale. Cette participante présente une délétion sur le chromosome 5 (5p15.2 et 5p15.3) et une dyspraxie verbale sévère. D'autres travaux seront nécessaires pour confirmer le caryotype, les analyses et les duplications associées à la dyspraxie verbale (Marignier et al., 2012). La dyspraxie verbale peut être présente au sein de ce syndrome.
Syndrome Floating-Harbor	L'article au sein de GeneReviews® mis à jour en 2019, basé sur l'étude de 73 participants, décrit le langage expressif et réceptif comme un élément essentiel au diagnostic de ce syndrome. Les auteurs décrivent notamment la présence de dysarthrie et dyspraxie verbale sévère chez ces patients avec une absence de langage chez certains d'entre eux (Nowaczyk et al., 2019).
Syndrome d'haploinsuffisance ANKS1B	Dans une communication de la revue Nature, 3 des 9 patients étudiés dans le cadre d'un syndrome d'haploinsuffisance ANKS1B présentaient une dyspraxie verbale parmi les divers troubles neurodéveloppementaux présents dans le phénotype de ce syndrome (Carbonell et al., 2019).
Syndrome de Phelan-McDermid (délétion 22q13.3)	Une étude a pu être réalisée sur les troubles du langage et de la parole chez 21 participants (de 2 à 18 ans) présentant le syndrome de Phelan-McDermid. Parmi ces 21 participants seuls 6 étaient verbaux. Parmi les participants verbaux seuls 4 ont pu suivre une évaluation formelle de la parole. Et parmi ces 4 participants, 2 ont reçus le diagnostic de dyspraxie verbale (Brignell et al., 2021).
Syndrome lié à une mutation en expansion du gène PTPN23	Un participant présentait une dyspraxie verbale parmi les 7 présentés dans une étude sur les phénotypes de patients ayant une mutation en expansion de PTPN23. Cette étude se concentrait sur les phénotypes de retards neurodéveloppementaux et d'anomalies structurelles cérébrales (Bend et al., 2020).

Annexe 3 : Modèle multidimensionnel des représentations phonologiques (Munson et al., 2005, fig. 2)

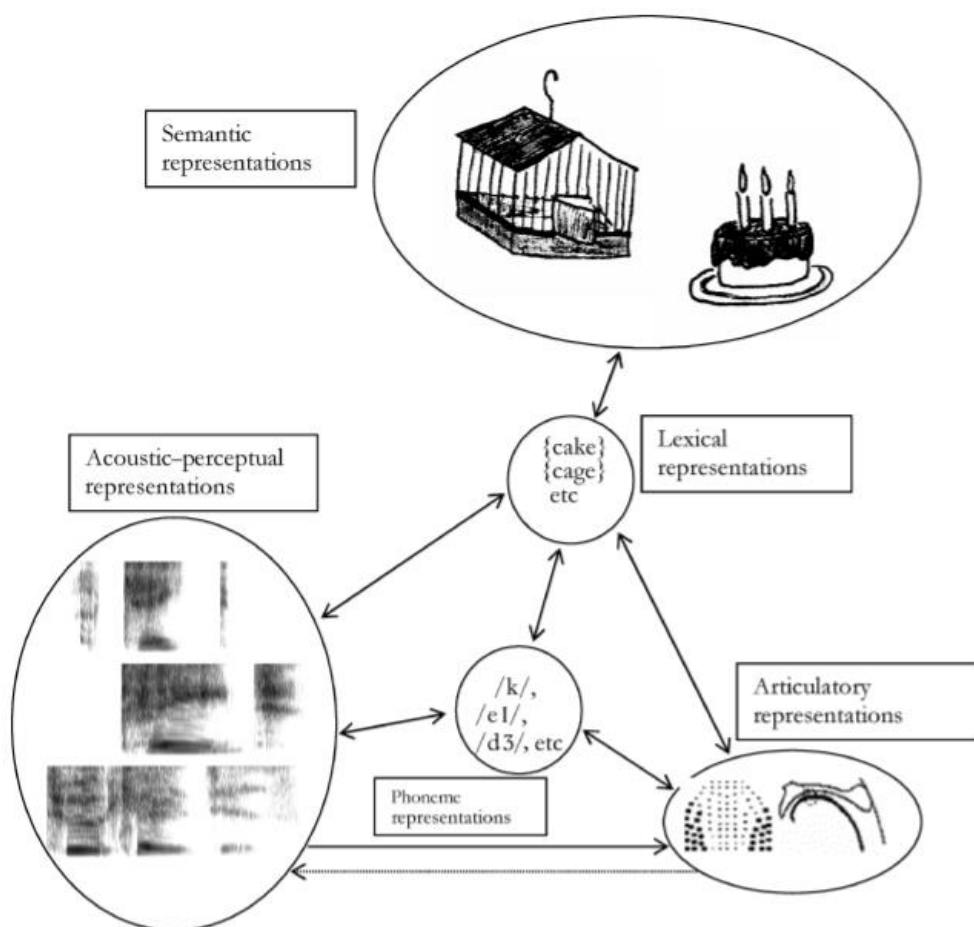


Figure 2. Relationships among three types of phonological representation that are posited to be associated with words in the lexicon.

Traduction des termes de cette figure :

- Relationships among there threee types of phonological representation that are posited to be associated with words in the lexicon. : Relation entre les 3 types de représentations phonologiques qui sont supposés être associés aux mots du lexique.
- Semantic representations : représentations sémantiques
- Lexical representations : représentations lexicales
- Acoustic-perceptual representations : représentation perceptuelles acoustiques
- Articulatory representations : représentations articulatoires
- Phoneme representations : représentations phonémiques

Annexe 4 : Questions de l'enquête préliminaire

La dyspraxie verbale, où en êtes-vous ?

Etudiante en 4ème année d'orthophonie, j'ai créé cette courte enquête (12 questions) dans le cadre de mon mémoire sur la dyspraxie verbale encadré par Mme Valérie Martinage. En effet, j'envisage de créer de la documentation à destination des orthophonistes/logopèdes à propos de la dyspraxie verbale, c'est pourquoi j'ai besoin de vous.

Le but de ce questionnaire est de faire un état des lieux de vos connaissances, pratiques et attentes d'informations concernant la dyspraxie verbale.

Tout.e.s les orthophonistes ou logopèdes sont invité.e.s à remplir cette enquête quelles que soient leurs connaissances à ce sujet. Seul.e.s les orthophonistes/logopèdes sont autorisé.e.s à la remplir. Merci de ne la remplir qu'une fois par personne. Les réponses à cette enquête seront anonymes et confidentielles. Vous pouvez quitter ce questionnaire à tout moment ou me contacter si vous souhaitez que je supprime vos réponses.

A la fin de celle-ci, vous pourrez laisser une adresse mail afin que je puisse vous transmettre la documentation sur la dyspraxie verbale que j'aurai créée pour vous dans le cadre de mon mémoire (en juillet 2022). Cette adresse mail ne sera utilisée qu'à cette fin.

Si vous avez des questions par rapport à cette enquête n'hésitez pas à me contacter par mail à l'adresse suivante : anaellesegard@gmail.com.

Merci d'avance pour le temps que vous allez y consacrer. N'hésitez pas à diffuser cette enquête à vos collègues/ami.e.s orthophonistes ou logopèdes.

Anaëlle Segard, étudiante en 4ème année d'orthophonie au CFUO de Nantes

1. Qui êtes-vous ?* *J'ai besoin d'être sûre que seul.e.s des orthophonistes/logopèdes remplissent cette enquête.*
 - Je suis orthophoniste/logopède
 - Je ne suis pas orthophoniste ou logopède

Connaissances générales sur la dyspraxie verbale :

2. La dyspraxie verbale, je connais :*
 - Pas du tout (jamais entendu parler)
 - Un peu (juste de nom et quelques symptômes)

- Moyennement (plusieurs symptômes)
- Plutôt bien (vous pourriez suspecter voire poser le diagnostic)
- Très bien (vous pourriez poser le diagnostic et effectuer la prise en charge)

3. La dyspraxie verbale pour vous c'est :* Réponse libre

Le diagnostic de la dyspraxie verbale :

4. Avez-vous déjà posé le diagnostic de dyspraxie verbale ?*
 - Oui
 - Non
5. Si vous n'avez jamais diagnostiqué de dyspraxie verbale, pour quelle(s) raison(s) ?
 - Je n'ai jamais rencontré de patients pouvant présenter ce trouble
 - Je ne pense pas être assez formé.e/informé.e pour poser ce diagnostic
 - Je ne pense pas que c'est un.e orthophoniste qui pose ce diagnostic
 - Je ne sais pas la différencier de certaines autres pathologies comme une retard de parole ou de langage, un trouble phonologique...
 - Autre (réponse libre)

La prise en soin de la dyspraxie verbale :

6. Vous sentez-vous capable de prendre en soin un.e patient.e en ayant une *
 - Oui
 - Non
7. Si vous ne pensez pas pouvoir prendre en soin un.e patient.e ayant une dyspraxie verbale, pour quelle(s) raison(s) ?
 - Je ne suis pas assez formé(e) pour cette prise en soin
 - Je manque de connaissances sur la pathologie en elle-même
 - Je ne sais pas quelle(s) approche(s) est(sont) efficace(s)
 - Autre (réponse libre)

Vos attentes : Cette section concerne les informations que je mettrai dans les ressources créées dans le cadre de mon mémoire et leur support de diffusion.

8. Souhaitez-vous avoir plus d'informations sur la dyspraxie verbale ? *
 - Oui
 - Non
9. A quel sujet souhaitez-vous avoir des informations ? (choix multiples possibles)
 - La définition de la dyspraxie verbale
 - Le diagnostic et les symptômes
 - Les diagnostics différentiels
 - Les troubles associés
 - L'impact de la dyspraxie verbale sur le quotidien du patient
 - La prise en soin

- Autre (réponse libre)

10. Sous quelle(s) forme(s) préféreriez-vous recevoir ces informations ? (1 : la forme que vous préféreriez ; 5 : celle qui vous intéresse le moins. Il est possible de ne pas cocher les formes qui ne vous intéressent pas du tout)

	1	2	3	4	5
Livret numérique imprimable (diffusé par mail et sur les réseaux sociaux)					
Page facebook					
Blog/site web					
Poster					
Autres					

(Il n'était pas possible pour les répondants de cocher 2 fois la même colonne).

11. Si vous avez répondu « Autres » à la question précédente à quel(s) support(s) pensez-vous ? Réponse libre

12. Pour quelle(s) raison(s) privilégieriez-vous cette(ces) forme(s) ?* Réponse libre

Commentaires et remarques :

13. Si vous avez des remarques, commentaires, ajouts à faire n'hésitez pas : Réponse libre

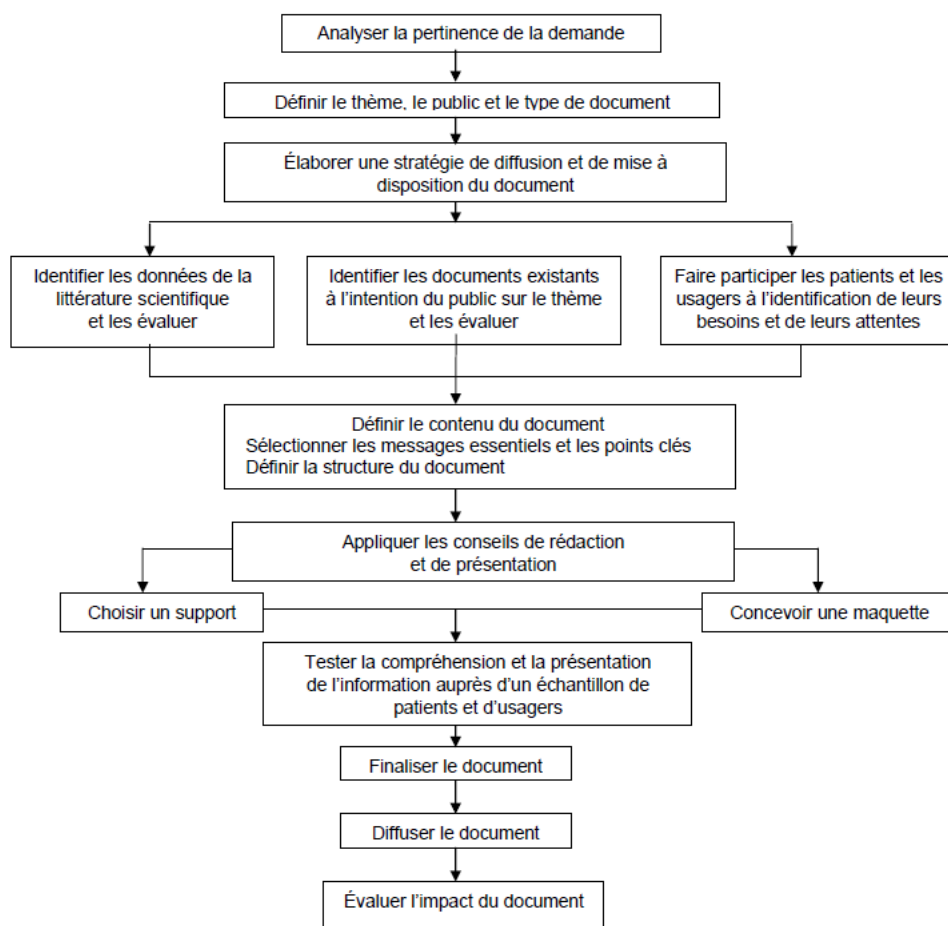
Adresse mail pour transmission de la documentation créée :

14. Vous pouvez me laisser ici votre adresse mail, afin que je vous transmette la documentation créée dans le cadre de mon mémoire (elle ne sera utilisée qu'à cette fin). Réponse libre

Merci beaucoup pour le temps que vous avez consacré à cette enquête. Vos réponses sont précieuses pour la réalisation de mon mémoire.

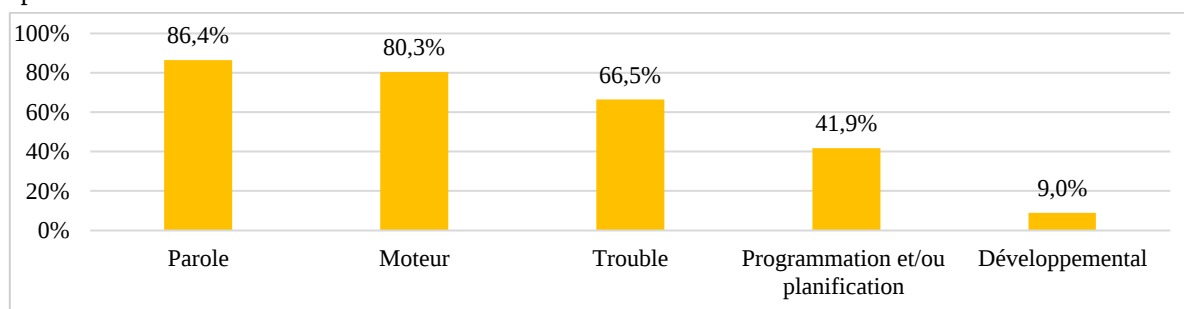
L'astérisque stipule que la réponse à cette question est obligatoire.

Annexe 5 : Etapes clés de l'élaboration d'un document écrit d'information, reproduit à partir du « Guide méthodologique : Elaboration d'un document écrit d'information à l'intention des patients et des usagers du système de santé » (Haute Autorité de Santé, 2008, p. 5).

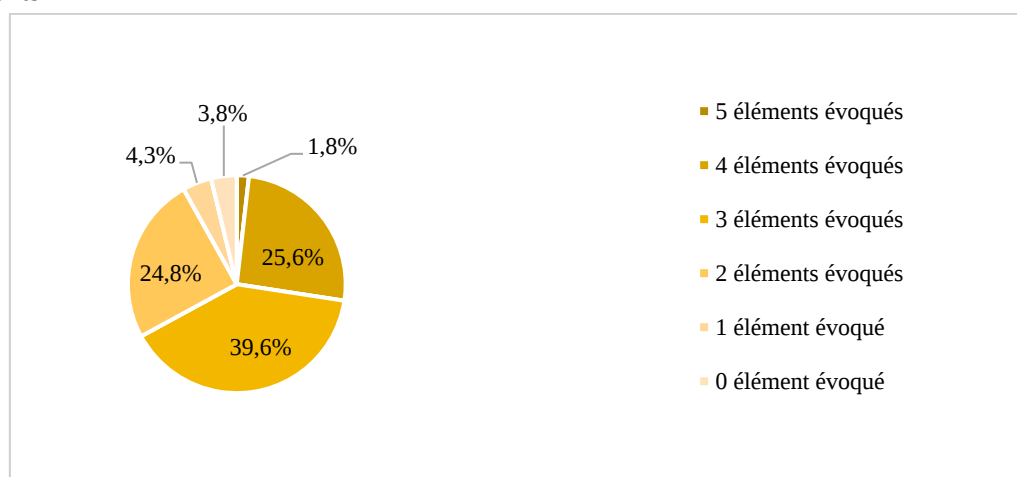


Annexe 6 : Suite des résultats de l'enquête préliminaire

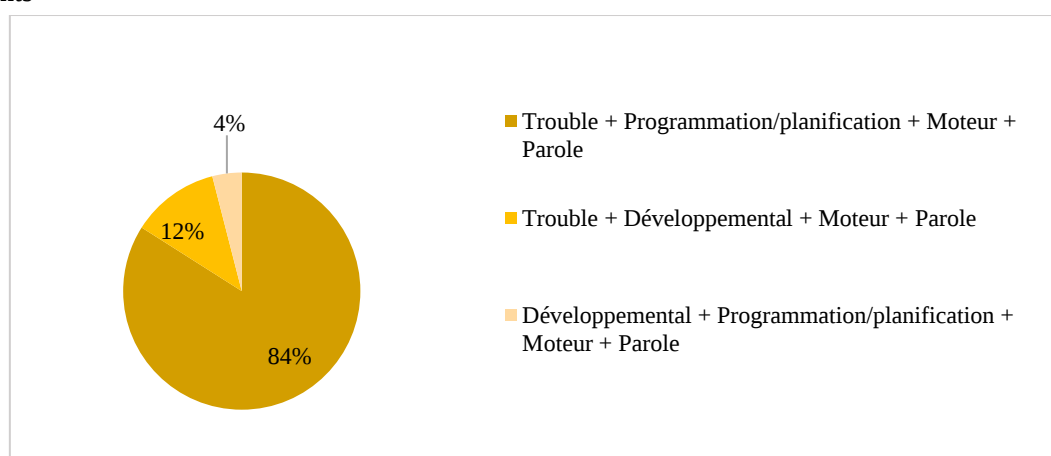
Graphique 2 : Pourcentage d'évocation de chaque élément au sein des définitions élaborées par les répondants



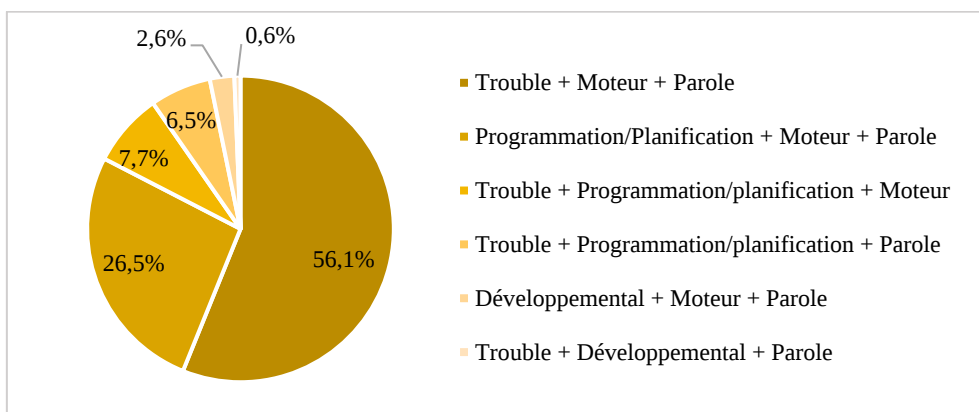
Graphique 3 : Répartition du nombre d'éléments de définition de la dyspraxie verbale évoqués par les répondants



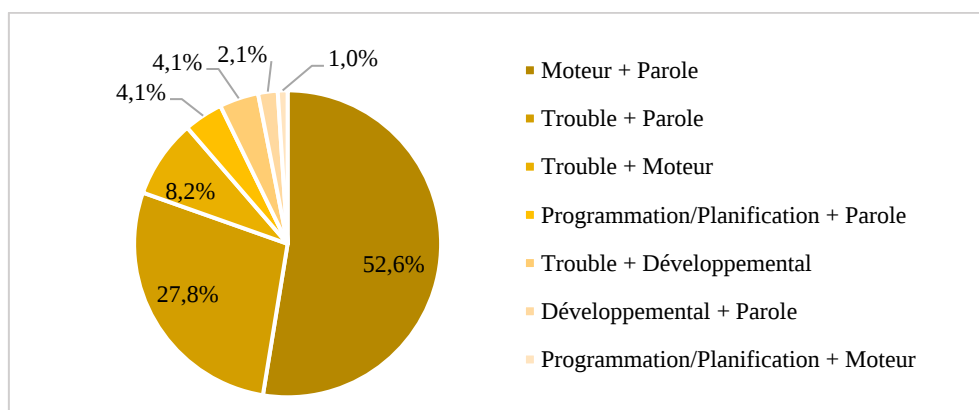
Graphique 4 : Répartition des associations d'éléments au sein des réponses des participants ayant évoqué 4 éléments



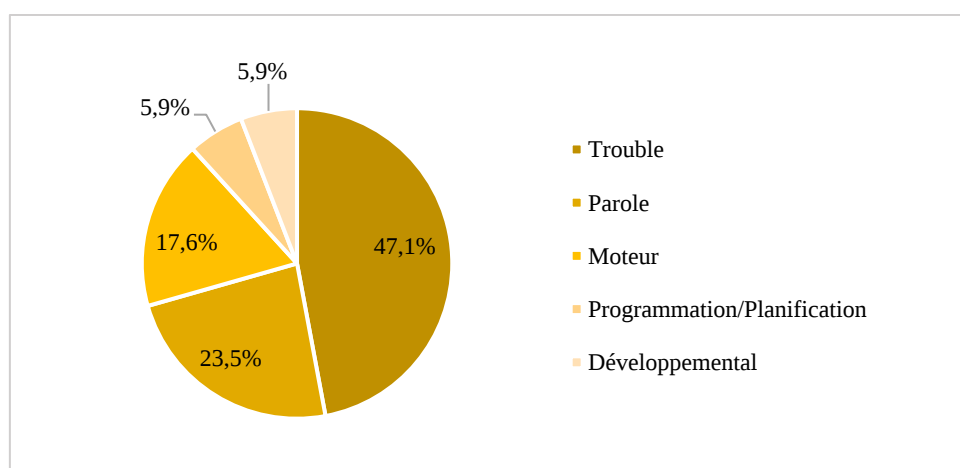
Graphique 5 : Répartition des associations des éléments au sein des réponses des participants ayant évoqué 3 éléments



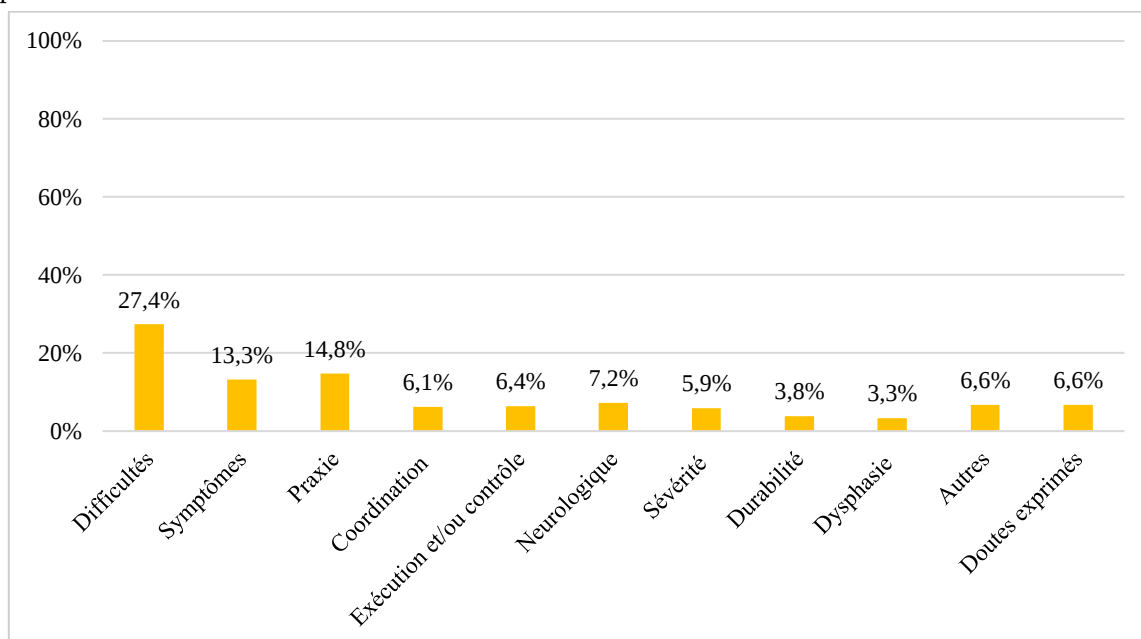
Graphique 6 : Répartition des associations des éléments au sein des réponses des participants ayant évoqué 2 éléments



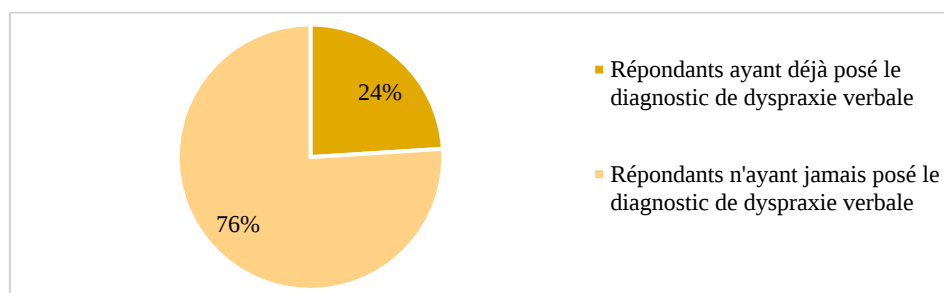
Graphique 7 : Répartition des éléments évoqués au sein des réponses des participants ayant évoqué 1 élément



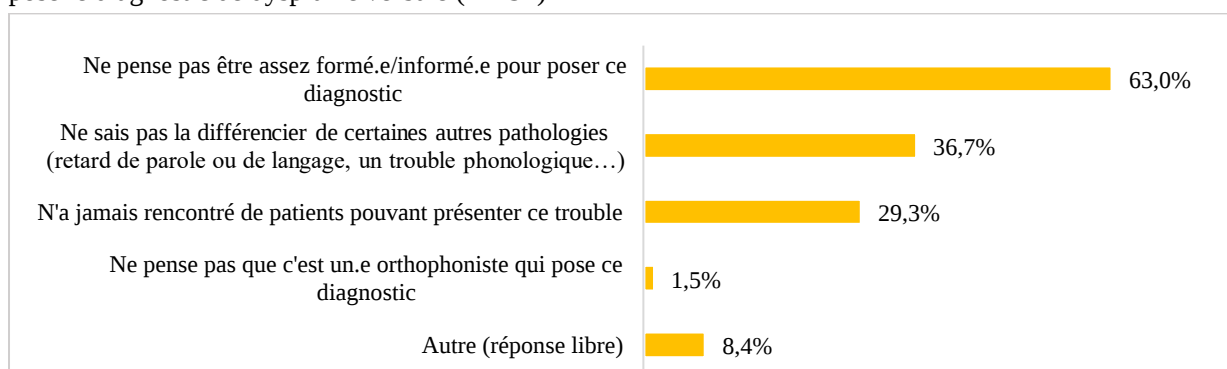
Graphique 8 : Pourcentage d'évocation de ces autres thématiques au sein des définitions élaborées par les répondants



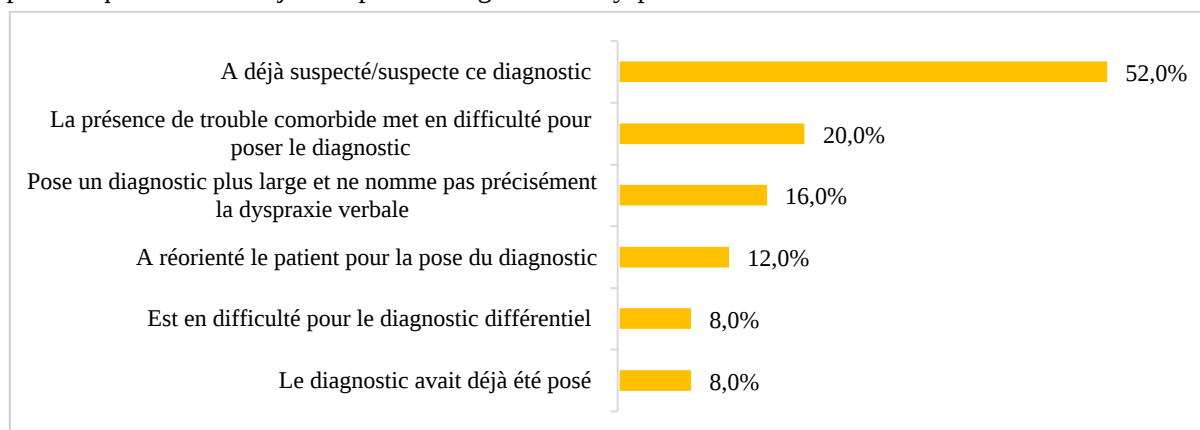
Graphique 9 : Répartition des répondants en fonction du fait qu'ils aient déjà posé ou non le diagnostic de dyspraxie verbale



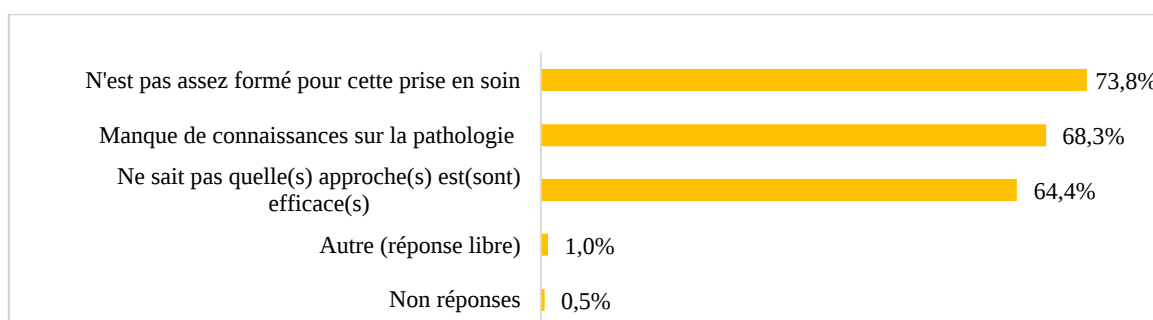
Graphique 10 : Répartition des réponses des participants selon les causes pour lesquelles ils n'ont jamais posé le diagnostic de dyspraxie verbale (n=297)



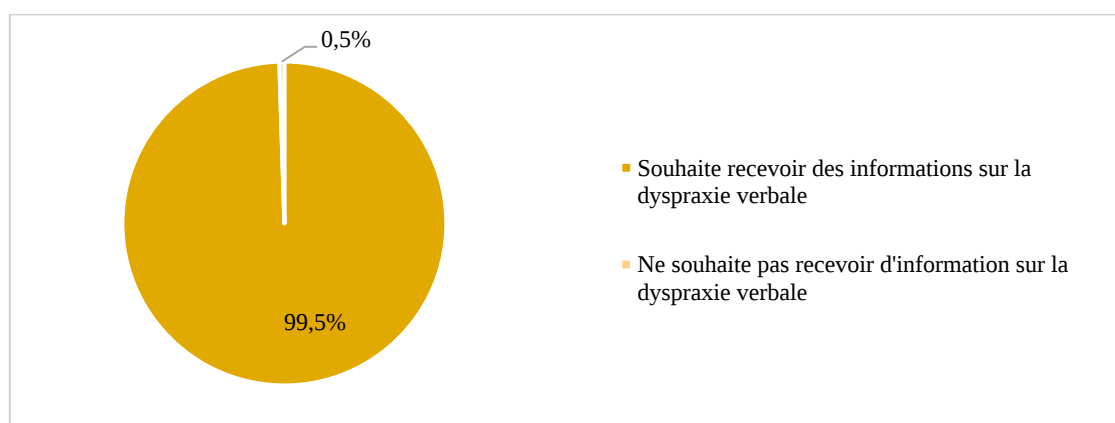
Graphique 11 : Répartition des thématiques des 25 réponses « Autres » des participants à propos des causes pour lesquelles ils n'ont jamais posé le diagnostic de dyspraxie verbale



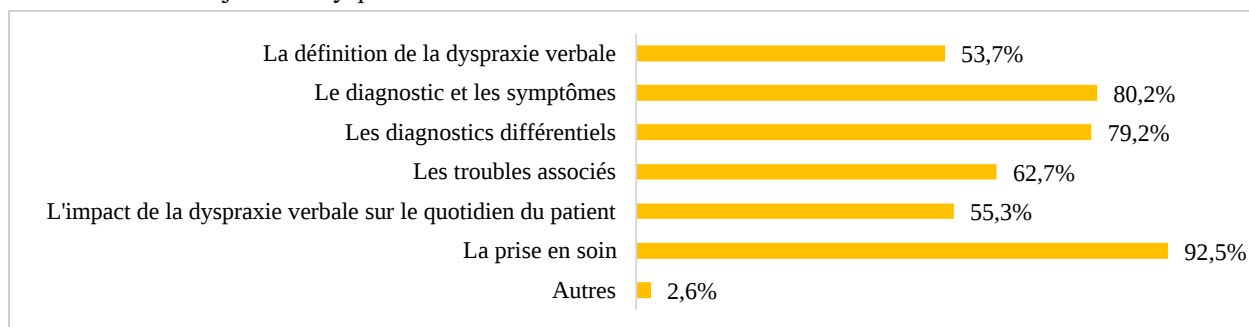
Graphique 13 : Répartition des réponses des répondants ne se sentant pas capables de prendre en soin un patient ayant une dyspraxie verbale sur les causes de ce sentiment d'incapacité (n=202)



Graphique 14 : Répartition des réponses pour concernant le besoin d'être informé sur la dyspraxie verbale (n=391)

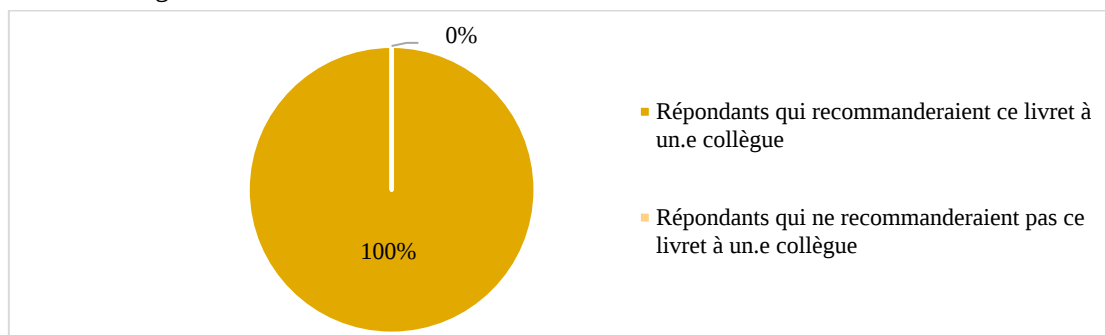


Graphique 15 : Répartition des thématiques souhaitées abordées par les participants désirant recevoir de l'information au sujet de la dyspraxie verbale

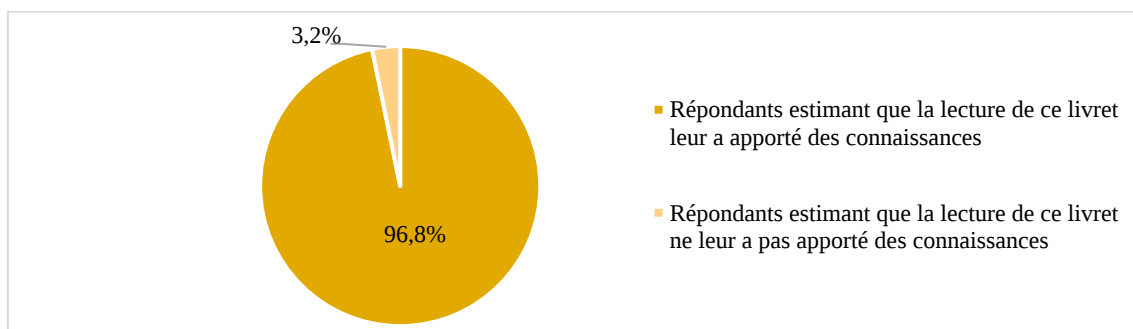


Annexe 7 : Résultats préliminaires (du 16 au 23 mai 2022) de l'enquête de satisfaction sur la qualité du livret : Et si c'était une dyspraxie verbale ?

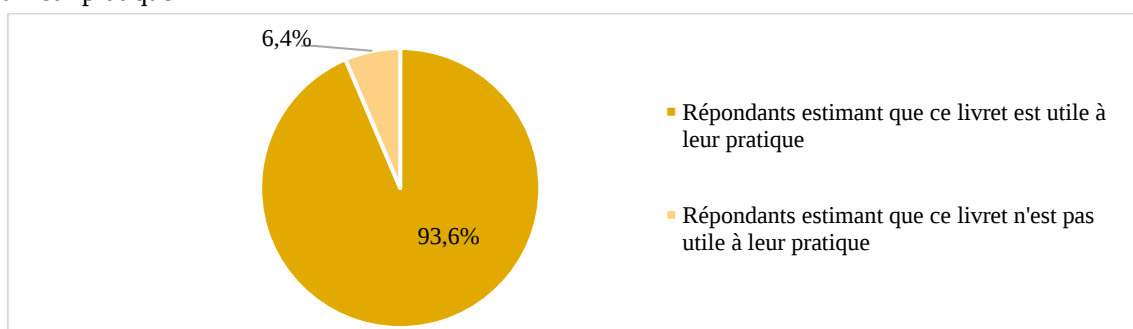
Graphique 1 : Répartition des réponses des participants concernant une recommandation possible de ce livret à un.e collègue



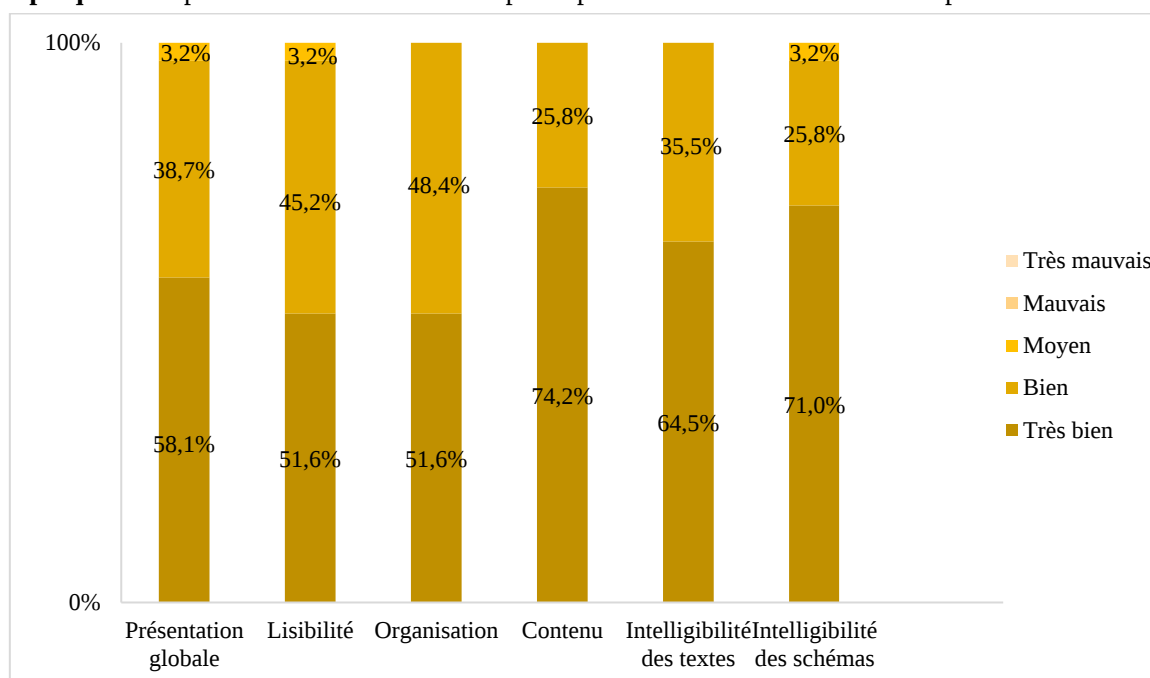
Graphique 2 : Répartition des réponses des participants concernant l'estimation d'un apport de connaissances suite à la lecture de ce livret



Graphique 3 : Répartition des réponses des participants concernant l'estimation d'une utilité de ce livret pour leur pratique



Graphique 4 : Répartition des évaluations des participants concernant les différents aspects du livret évalués



Annexe 8 : Livret d'information numérique imprimable : Et si c'était une dyspraxie verbale ?

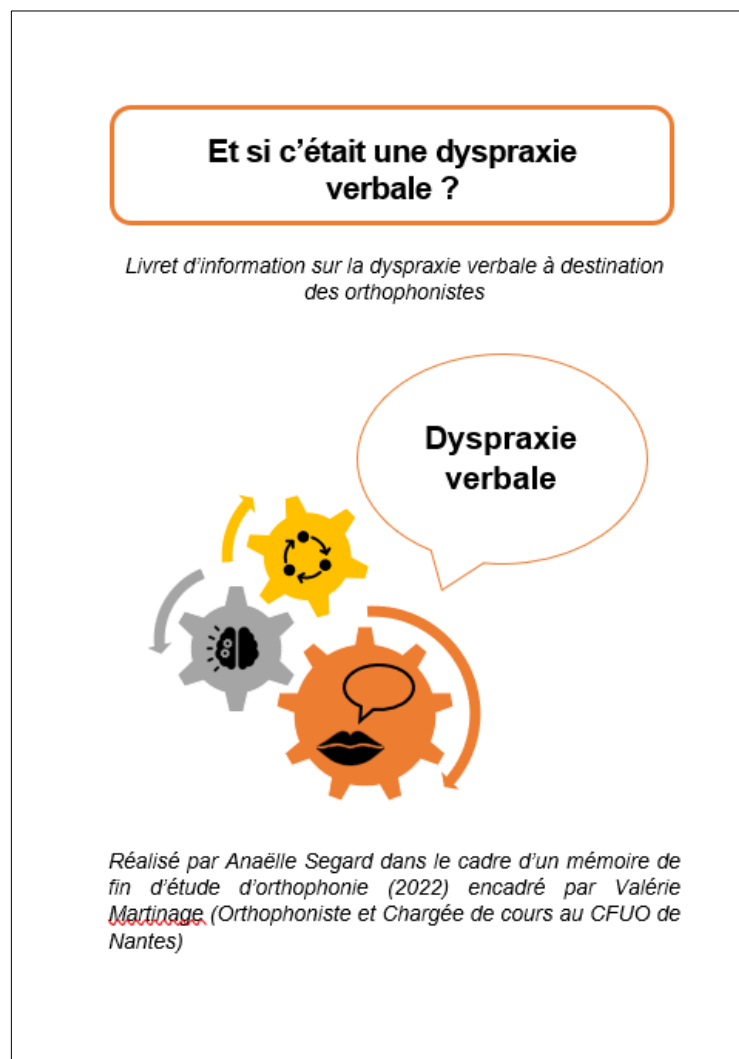


Table des matières

1. Définition de la dyspraxie verbale.....	5
2. Modèle multidimensionnel des représentations phonologiques (adapté de Munson et al. 2005).....	6
3. Etiologies	8
3.1 Hypothèses génétiques	8
3.2 Hypothèses neurologiques	10
4. Prévalence.....	10
5. Un diagnostic posé par l'orthophoniste.....	11
5.1 3 critères diagnostiques reconnus	11
5.2 Liste de critères diagnostiques	12
5.3 Diagnostics différentiels	14
6. Troubles associés.....	15
7. Impacts sur la vie quotidienne	16
8. Recommandations pour la prise en soin	18
9. Ressources.....	20
10. Bibliographie.....	22

1. Définition de la dyspraxie verbale

DEFINITION : Trouble de la **planification** et de la **programmation** des **mouvements** nécessaires à la **production des sons de la parole**. Ce trouble **neurologique** s'inscrit dans un contexte **développemental**. Il **altère la précision et la constance des mouvements** sous-jacents à la **parole**.

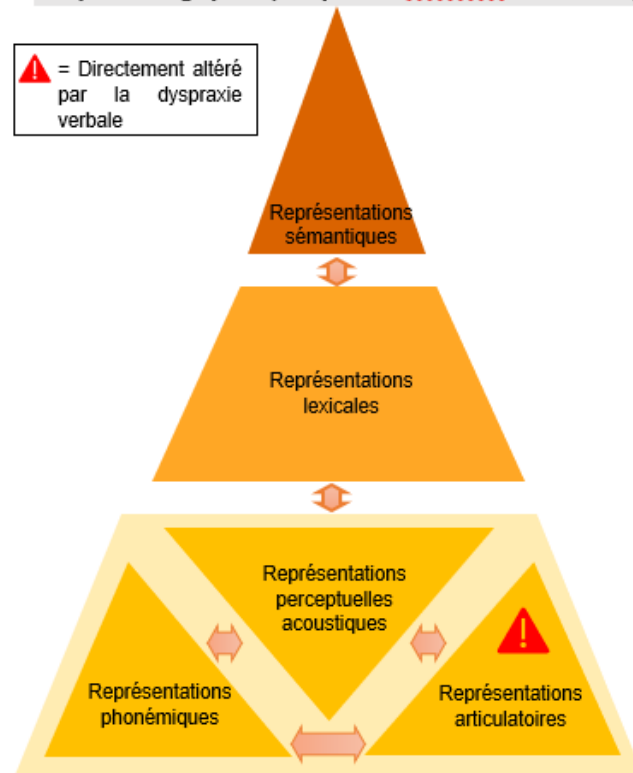


Mécanisme en cause dans la dyspraxie verbale : Déficit de la planification et de la programmation spatio-temporelle des séquences de mouvements de la parole.

Réalisé par Anaëlle Segard (Mémoire orthophonie 2022)

2. Modèle multidimensionnel des représentations phonologiques (adapté de Munson et al. 2005)

⚠ = Directement altéré par la dyspraxie verbale



Ce modèle met en avant les liens entre les différentes représentations sous-jacentes à la production de la parole. Celles-ci se développent en interdépendance.

Représentations articulatoires : représentations des programmes moteurs permettant la production des différents sons de la parole.

Représentations perceptuelles acoustiques : représentations des fréquences et hauteurs des émissions vocales perçues. Cette représentation participe à l'identification phonémique et prosodique.

Représentations phonémiques : représentations des caractéristiques des différents sons de la parole.

Représentations lexicales : représentation des caractéristiques permettant l'identification et la production des mots.

Représentations sémantiques : représentation du sens des mots identifiés et produits.

Les **déficits de programmation et planification motrice de la parole**, présents dans la dyspraxie verbale, **altèrent les représentations articulatoires de la parole**.

L'instabilité des productions articulatoires et des représentations articulatoires altère le développement des représentations perceptuelles acoustiques et des représentations phonémiques. Ce qui altère les représentations lexicales et sémantiques.

3. Etiologies

3.1 Hypothèses génétiques

La dyspraxie verbale est un **trouble plurifactoriel**.

La **présence** d'un **syndrome génétique** ou de **l'altération d'un des gènes** cités ci-dessous **associés à des troubles de la parole** suggère **l'hypothèse d'une dyspraxie verbale**.

L'absence d'altération d'un de ces gènes ne signifie pas l'absence de dyspraxie verbale.

Gène impliqué	Gènes potentiellement impliqués
FOXP2	KAT6A TNRC6B ZFHX4 CHD3 SETD1A WDR5 CNTNAP2 CNTNAP1 SETX KIAA0319 ATP13A4
Gènes probablement impliqués	
SETBP1 FOXP1 GRIN2A	

Syndromes pouvant être associés/impliqués

- **Syndrome Koolen de Vries** (variant KANSL1 ou micro-délétion 17q21.31)
- **Délétion 16p11.2**
- **Syndrome de duplication 7q11.23**
- Micro-délétion 2p15p16.1 (gène BCL11A)
- Délétion 12p13.33 (gène EELKS/ERC1)
- Délétion 6p25.3
- Syndrome de translocation 4q;16q
- Syndrome du Cri du chat (délétion sur le chromosome 5)
- Syndrome Floating-Harbor
- Syndrome d'haploinsuffisance ANKS1B
- Syndrome de Phelan-McDermid (délétion 22q13.3)
- Syndrome lié à une mutation en expansion du gène PTPN23
- Syndrome de l'X fragile

La dyspraxie verbale serait « **hautement héritable** ». Les études scientifiques recommandent de procéder à une **analyse génétique en cas de suspicion de dyspraxie verbale**.

Ces altérations génétiques peuvent provoquer des implications neurologiques (cf page suivante).

3.2 Hypothèses neurologiques

La dyspraxie verbale pourrait être liée à :

- Une **anomalie neuro-anatomique** micro-structurale ;
- Un **trouble métabolique** ayant un impact neurologique ;
- De l'épilepsie.

Exemple de troubles métaboliques possibles :

- Galactosémie
- Syndrome de Rett
- Troubles du spectre de l'autisme

Il est donc possible de présenter une **dyspraxie verbale** en présence d'autres troubles neurologiques.

Il est important d'émettre l'**hypothèse de dyspraxie verbale** en cas de trouble de la parole associé à une pathologie neurologique.



4. Prévalence

1 à 2 personnes pour 1000 seraient concernées. **4,3% des patients présentant un trouble neurodéveloppemental de la parole** auraient une dyspraxie verbale. **Peu d'études** sont réalisées chez les locuteurs **francophones**, or cela influence le diagnostic de cette pathologie. **Comme certains critères diagnostiques ces données sont donc à relativiser.**

5. Un diagnostic posé par l'orthophoniste

5.1 3 critères diagnostiques reconnus

Bien que ceux-ci ne soient **ni nécessaires ni suffisants** à la pose du diagnostic, un **consensus autour de 3 critères diagnostiques** a été établi en 2007 par l'ASHA¹. Ceux-ci peuvent servir de **signes d'alerte** pour ce diagnostic. Une liste de **critères plus élaborée** a par la suite été conçue. Cependant, celle-ci n'est **pas consensuelle**.

Inconstance des erreurs de production des sons de la parole

Des productions d'erreurs différentes pour un même mot ou une même syllabe cible.

Discontinuité dans la coarticulation des phonèmes ou syllabes

Une transition de phonèmes, syllabes ou mots ponctuée de pauses prolongées ou inadaptées.

Prosodie inappropriée

L'accent tonique n'est pas réalisé sur la bonne syllabe ou le bon mot. Il peut aussi être réalisé sur toutes les syllabes ou tous les mots d'une phrase. Ce critère est controversé pour les locuteurs francophones.

¹ ASHA : American Speech-Language-Hearing Association

5.2 Liste de critères diagnostiques

Inconstance des erreurs de production des sons de la parole + **5 critères** de la liste ci-dessous =
DYSPRAXIE VERBALE

Inconstance des erreurs de production des sons de la parole : Productions d'erreurs différentes pour un même mot ou une même syllabe cible.

+

Erreurs sur les voyelles : Erreurs réalisées sur des sons vocaliques.

Distorsions de consonnes : Erreurs réalisées sur des sons consonantiques. Le phonème produit est reconnaissable mais erroné.

Erreurs d'accentuation : L'accent tonique n'est pas réalisé sur la bonne syllabe ou le bon mot. Il peut aussi être réalisé sur toutes les syllabes ou tous les mots d'une phrase.

Ségrégation de syllabes : Production de brèves ou longues pauses entre les syllabes de façon inappropriée.

Tâtonnements : Recherche articulaire pré-vocale réalisée avant le début de la phonation.

Epenthèses ou ajouts de schwa : Insertion d'un phonème schwa (/ə/) au sein d'un cluster consonantique, par exemple /kəa/ au lieu de /ka/.

Erreurs de voisement : Production d'un phonème voisé alors que la cible était un phonème sourd présentant les mêmes caractéristiques (exemple : production d'un /b/ au lieu d'un /p/) ou production d'un phonème intermédiaire (entre un phonème voisé et un sourd).

Débit lent : Débit de parole ralenti, anormalement lent, sur une partie de mot ou un mot complet.

Augmentation de la difficulté avec les mots plurisyllabiques : Accroissement du nombre d'erreurs produites lorsque le nombre de syllabes dans le mot augmente.

Nasonnement et hyponasalisation : Ecoulement d'air par le nez trop important pour des phonèmes non nasaux (nasonnement) ou un écoulement d'air par le nez trop faible pour des phonèmes nasaux (hyponasalisation).

Difficulté à réaliser les configurations articulatoires initiales et difficulté lors des transitions de mouvements : Difficulté ou allongement de la coordination lors de la production d'un phonème initial ou lors de la coarticulation de 2 sons, les gestes sont alors allongés ou perturbés.

5.3 Diagnostics différentiels

Le **diagnostic différentiel** de la dyspraxie verbale est **complexe**. Les pathologies à différencier de la dyspraxie verbale pouvant être une comorbidité de celle-ci rendent le diagnostic difficile.

Critères des diagnostics :

	Origines du trouble	Inconstance des erreurs	Prosodie altérée	Erreurs sur les sons vocaliques
Dyspraxie verbale	TND	Oui	Oui	Oui
Trouble phonologique	TND	Oui (moins que DV)	Non	Pas ou peu
Retard/trouble de parole	Diverses	Non	Non	Rare
Trouble d'articulation	Diverses	Non	Non	Rare
Dysarthrie	TND ou acquise	Non	Oui	Parfois
Apraxie de la parole	Acquise	Oui (moins que DV)	Oui	Oui
Bégaiement	TND ou acquis	Inconstance des blocages	Oui	Non

TND : Trouble neuro-développemental ; DV : Dyspraxie verbale

6. Troubles associés

Des **comorbidités** sont **fréquemment associées** à la dyspraxie verbale. Cette liste des troubles fréquemment associés n'est pas exhaustive.

Troubles de la parole :

Dysarthrie
Trouble phonologique
Trouble d'articulation
Retard de parole

Troubles du langage :

Troubles du langage oral
Troubles du langage écrit
Neuro-développementaux ou non

Troubles de la motricité :

Motricité globale
Motricité fine
Trouble du tonus
Trouble des praxies oro-motrices

Autres troubles neurodéveloppementaux :

Troubles de la communication
Troubles moteurs
Troubles du spectre de l'autisme
Troubles du développement intellectuel
Troubles spécifiques des apprentissages

Autres troubles :

Epilepsie
Troubles du métabolisme
Syndromes génétiques

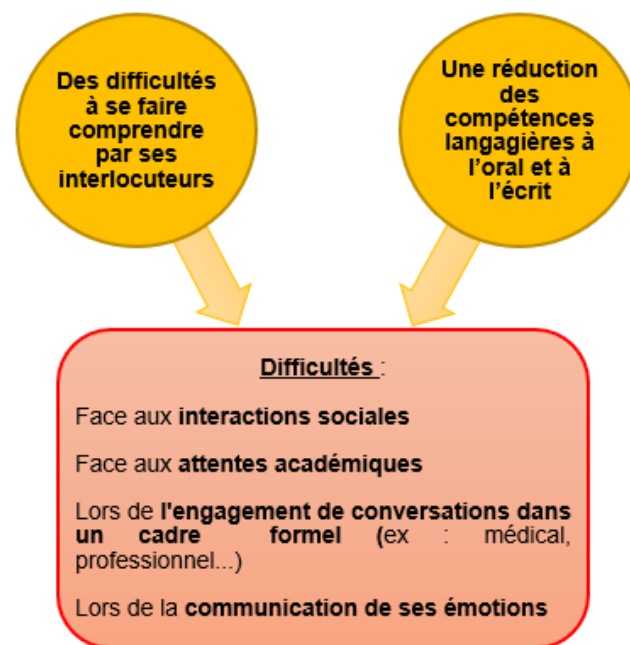
Au vu des **comorbidités fréquentes**, le **diagnostic** de la dyspraxie verbale **ne se fait pas par exclusion**.

Il est recommandé de **réorienter** le patient vers le professionnel adapté (pour un diagnostic et une prise en soin) en cas de **suspicion de comorbidités**.

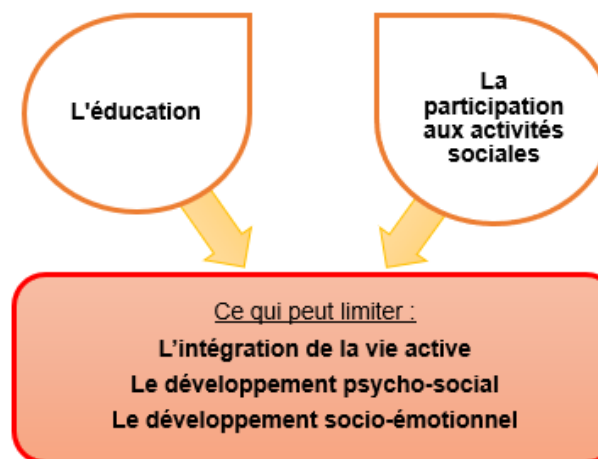
7. Impacts sur la vie quotidienne

La dyspraxie verbale est un **trouble de la communication** qui **entrave l'intelligibilité** du locuteur. Cela **contraint** le locuteur dans son **développement** et **impacte sa vie quotidienne** dans de nombreux domaines.

La dyspraxie verbale engendre :



Ces difficultés impactent :



Les comorbidités fréquentes peuvent entraîner d'autres limitations dans les domaines suivants :



8. Recommandations pour la prise en soin

A privilégier :

- Une prise en soin **précoce** et **intensive**, **s'appuyant sur les ressources** du patient.
- **Les approches motrices associées à une approche linguistique.**
- La mise en place **d'outils** favorisant une **communication fonctionnelle** : outils de **communication alternative augmentée**, outils **visuo-gestuels...**
- L'accompagnement du **développement des compétences lexicales, morphosyntaxiques et grammaticales.**
- L'accompagnement du **développement du langage écrit.**
- La mise en place **d'une guidance parentale pour favoriser le développement de ces compétences et éviter certains écueils.**
- La mise en place **d'adaptations scolaires et quotidiennes** afin de soutenir l'intelligibilité du patient et son entrée dans le langage écrit (ce trouble peut être compensé mais ne disparaîtra pas).
- **Réorienter** (si nécessaire) **pour le diagnostic et la prise en soin des éventuelles comorbidités.**

A éviter :

- **Arrêter la prise en soin en cas de régressions** (la régression peut être le signe d'une évolution des différentes représentations nécessaires à la production de la parole).
- Une **approche exclusivement linguistique ou exclusivement motrice.**
- **Faire répéter le patient sans indiçage moteur, visuel et/ou kinesthésique** (la répétition n'améliore pas l'intelligibilité dans le cadre de cette pathologie).
- **L'absence d'outil de communication alternatif lorsque le langage du patient n'est peu voire pas fonctionnel.** Cela est d'autant plus vrai lorsque celui-ci présente des comportements inappropriés (ceux-ci résultant souvent d'une impossibilité à communiquer autrement).



Des ressources sont présentées ci-contre afin d'approfondir vos connaissances sur cette pathologie.

Les brochures recommandées peuvent servir de support et de complément d'informations à proposer aux parents ainsi qu'aux différents professionnels intervenant dans l'environnement de ces patients.

9. Ressources

Blogs :

- <https://www.dyspraxie.info/>
- <https://paroleetdyspraxie.com/>
- <https://www.apraxia-kids.org/>

Groupe Facebook réservé aux orthophonistes et logopèdes :

- [Dyspraxie verbale - rééducation orthophonique](#) (vous y trouverez : un fil de discussion, des vidéos en français (dans le contenu multimédia), une brochure à destination des parents et des articles (dans les fichiers))

Brochures :

- La dyspraxie verbale, qu'est-ce que c'est ? : <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2021/08/French-Awareness-Rackcard.pdf>
- Une introduction à la dyspraxie verbale pour les enseignants et des camarades de classe : <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2019/01/French-Classroom-Brochure.pdf>
- Ce que j'aimerais vous dire sur la dyspraxie verbale (pour les camarades et amis) : <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2021/08/French-Classroom-Rackcard.pdf>
- Sensibilisation à la dyspraxie verbale : <https://www.apraxia-kids.org/wp-content/uploads/2019/01/French-Awareness-Brochure.pdf>
- La dyspraxie verbale : Aider et mieux comprendre son enfant (n'est plus disponible en ligne, mais à retrouver sur le groupe Facebook précédemment cité)

Mémoires :

- [Lostys, C. \(2019\). Modes de diagnostics et de prises en charge de la dyspraxie verbale : une revue de littérature. Université de Nantes.](#)
- [Raes, I. \(2018\). Recommandations en matière de prise en charge de la dyspraxie verbale : Synthèse critique et approfondie de la littérature. Université de Liège.](#)

Articles pour aller plus loin :

- **Définition, étiologies, prévalence, 3 critères diagnostiques, troubles associés, impacts de la dyspraxie verbale et recommandations :**

American Speech-Language-Hearing Association. (2007). *Childhood Apraxia of Speech*. <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/>

- **Modèle multidimensionnel des représentations phonologiques :**

Munson, B., Edwards, J., & Beckman, M. E. (2005). Phonological Knowledge in Typical and Atypical Speech-Sound Development. *Topics in Language Disorders*, 25(3), 190-206. <https://doi.org/10.1097/00011363-200507000-00003>

- **Liste de critères diagnostiques, les diagnostics différentiels et impacts de la dyspraxie verbale :**

Iuzzini-Seigel, J., & Murray, E. (2017). Speech Assessment in Children With Childhood Apraxia of Speech. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2, 47-60. <https://doi.org/10.1044/persp2.siq2.47>

Charron, L., & MacLeod, A. A. N. (2010). La dyspraxie verbale chez l'enfant : Identification, évaluation et intervention. *Glossa*, 109, 42-54.

Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : III. Theoretical Coherence of the Pause Marker with Speech Processing Deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(4). <https://doi.org/10.1044/2016-jshrs-15-0298>

10. Bibliographie

- American Speech-Language-Hearing Association. (2007). *Childhood Apraxia of Speech*. <https://www.asha.org/policy/TR2007-00278/>
- Bowen, C. (2015). *Phonological Disorder and CAS : Characteristics, Goals and Treatment*. Wiley-Blackwell.
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). Trouble d'articulation. Dans *Dictionnaire d'Orthophonie* (4^e éd., p. 374). Ortho Edition.
- Charron, L., & MacLeod, A. A. N. (2010). La dyspraxie verbale chez l'enfant : Identification, évaluation et intervention. *Glossa*, 109, 42-54.
- Chenau, K. V., Brignell, A., Morgan, A., Gagné, D., Norton, A., Tager-Flusberg, H., Schlaug, G., Shield, A., & Green, J. R. (2020). Factor analysis of signs of childhood apraxia of speech. *Journal of Communication Disorders*, 87, 106033. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2020.106033>
- Chiloi, A. M., Lorenzini, I., Fiori, S., Graziosi, V., Rossi, G., Pasquarello, R., Cipriani, P., & Ciani, G. (2015). Behavioral and neurobiological correlates of childhood apraxia of speech in Italian children. *Brain and Language*, 150, 177-185. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2015.10.002>
- Eising, E., Carrion-Castillo, A., Vito, A., Strand, E. A., Jakielski, K. J., Scerri, T. S., Hildebrand, M. S., Webster, R., Ma, A., Mazoyer, B., Francka, C., Bahlo, M., Scheffer, I. E., Morgan, A. T., Shriberg, L. D., & Fisher, S. E. (2018). A set of regulatory genes co-expressed in embryonic human brain is implicated in disrupted speech development. *Molecular Psychiatry*, 24(7), 1065-1078. <https://doi.org/10.1038/s41380-018-0020-x>
- Institut national de la santé et de la recherche médicale -- Centre d'expertise collective. (2019). *Trouble développemental de la coordination ou dyspraxie*. INSERM.
- Iuzzini-Seigel, J., & Murray, E. (2017). Speech Assessment in Children With Childhood Apraxia of Speech. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 2, 47-60. <https://doi.org/10.1044/persp2.sig2.47>
- Kuhl, P. K. (2021). Infant Speech Perception : Integration of Multimodal Data Leads to a New Hypothesis - Sensorimotor Mechanisms Underlie Learning. Dans M. D. Sera & M. Koenig (Eds.), *Minnesota Symposium on Child Psychology : Human communication : Origins, Mechanisms, and Functions* (1^{re} éd., Vol. 40, p. 113-158). John Wiley & Sons, Ltd.
- Liégeois, F. J., & Morgan, A. T. (2012). Neural bases of childhood speech disorders : Lateralization and plasticity for speech functions during development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(1), 439-458. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2011.07.011>
- MacDermot, K. D., Bouvard, E., Sykes, N., Coupe, A. M., Lai, C. S., Vernes, S. C., Vargha-Khadem, F., McKenzie, F., Smith, R. L., Monaco, A. P., & Fisher, S. E. (2005). Identification of FOXP2 Truncation as a Novel Cause of Developmental Speech and Language Deficits. *The American Journal of Human Genetics*, 76(6), 1074-1080. <https://doi.org/10.1086/430841>
- Mei, C., Fedorenko, E., Amor, D. J., Boys, A., Hoeflin, C., Carew, P., Burgess, T., Fisher, S. E., & Morgan, A. T. (2018). Deep phenotyping of speech and language skills in individuals with 16p11.2 deletion. *European Journal of Human Genetics*, 26(5), 676-686. <https://doi.org/10.1038/s41431-018-0102-x>
- Morgan, A., Braden, R., Wong, M. M. K., Colin, E., Amor, D., Liégeois, F., Srivastava, S., Vogel, A., Bizaoui, V., Sanguin, K., Fisher, S. E., & van Bon, B. W. (2021). Speech and language deficits are central to SETBP1 haploinsufficiency disorder. *European Journal of Human Genetics*, 29(8), 1216-1225. <https://doi.org/10.1038/s41431-021-00894-x>
- Morgan, A. T., Haefliger, L. V., van Huls, K., Edley, C., Mei, C., Tan, T. Y., Amor, D., Fisher, S. E., & Koolen, D. A. (2018). Early speech development in Koolen de Vries syndrome limited by oral praxis and hypotonia. *European Journal of Human Genetics*, 26(1), 75-84. <https://doi.org/10.1038/s41431-017-0035-9>
- Morgan, A. T., & Webster, R. (2018). Aetiology of childhood apraxia of speech : A clinical practice update for paediatricians. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 54(10), 1090-1095. <https://doi.org/10.1111/jpc.14150>
- Munson, B., Edwards, J., & Beckman, M. E. (2005). Phonological Knowledge in Typical and Atypical Speech-Sound Development. *Topics in Language Disorders*, 25(3), 190-206. <https://doi.org/10.1097/00011363-200507000-00003>
- Sabadell, V., Tchernick, V., Michalon, S., Kristensen, N., & Renard, A. (2018). *Pathologies neurologiques : bilans et interventions orthophoniques* (De Boeck supérieur éd., Vol. 1). De Boeck Supérieur.
- Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabis, H. L., McSwaney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay : III. Theoretical Coherence of the Pause Marker with Speech Processing Deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(4). https://doi.org/10.1044/2016_jslhr-s-15-0298
- Thevenon, J., Gallier, P., Andrieux, J., Delobel, B., David, A., Sukno, S., Minot, D., Mosca, Anne, L., Marle, N., Sanlaville, D., Bonnet, M., Masural-Paulet, A., Levy, F., Gault, L., Farrell, S., le Caignec, C., Toutain, A., Cernigoi, V., Mugueret, F., ... Faivre, L. (2013). 12p13.33 microdeletion including ELKS/ERC1, a new locus associated with childhood apraxia of speech. *European Journal of Human Genetics*, 21(1), 82-88. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2012.116>
- Turner, S. J., Mayes, A. K., Verhoeven, A., Mandelstam, S. A., Morgan, A. T., & Scheffer, I. E. (2015). GRIN2A : An aptly named gene for speech dysfunction. *Neurology*, 84(6), 586-593. <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000001228>
- Vellman, S. L., & Mervis, C. B. (2011). Children With 7q11.23 Duplication Syndrome : Speech, Language, Cognitive, and Behavioral Characteristics and Their Implications for Intervention. *Perspectives on Language Learning and Education*, 18(3), 108-116. <https://doi.org/10.1044/1le18.3.108>
- Worthey, E. A., Raca, G., Laffin, J. J., Wilk, B. M., Harris, J. M., Jakielski, K. J., Dimmock, D. P., Strand, E. A., & Shriberg, L. D. (2013). Whole-exome sequencing supports genetic heterogeneity in childhood apraxia of speech. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/1866-1955-5-29>

La dyspraxie verbale : Etat des lieux du besoin d'information pour les orthophonistes et élaboration d'un livret d'information

RESUME

Récemment, de nombreuses avancées scientifiques sur la dyspraxie verbale ont eu lieu. Cette pathologie appartenant à la sous-catégorie des Troubles du développement des sons de la parole (TDSP) est complexe et peu connue des orthophonistes. Les objectifs de cette étude étaient d'analyser les connaissances et les pratiques des orthophonistes concernant cette pathologie, ainsi que de recueillir leurs attentes en termes d'information. Pour cela une enquête par questionnaire a été réalisée auprès de 391 orthophonistes. Il en résulte un besoin d'information sur la définition, les critères diagnostiques, les diagnostics différentiels et les troubles associés ainsi que sur la prise en soin de cette pathologie. Les orthophonistes souhaitent recevoir cette information sous forme de livret d'information numérique imprimable. En réponse à ce besoin, un livret a donc été élaboré à partir d'une revue de la littérature scientifique existante. Celui-ci a par la suite été diffusé parallèlement à un questionnaire de satisfaction. Il en résulte une population globalement satisfaite. Cette étude fournit des informations riches pour les cliniciens. Il serait intéressant d'évaluer l'impact de ce livret sur cette population et de le réactualiser régulièrement.

MOTS-CLES

Dyspraxie verbale – Troubles du développement des sons de la parole (TDSP) – Besoin d'information – Livret d'information – Orthophonie

ABSTRACT

Recently, there have been many scientific advances in childhood apraxia of speech. This pathology belongs to the subcategory of Speech sound disorders (SSD) and is complex and little known to speech therapists. The aims of this study was to analyse the knowledge and practices of speech therapists concerning this pathology, as well as to collect their information expectations. For this purpose, a questionnaire survey was conducted among 391 speech therapists. The result was a need for information on the definition, diagnostic criteria, differential diagnoses and associated disorders as well as on the treatment of this disorder. Speech therapists would like to receive this information as a printable digital information booklet. In response to this need, a booklet was developed based on a review of the existing scientific literature. This booklet was then distributed along with a satisfaction questionnaire. The result is a globally satisfied population. This study provides rich information for clinicians. It would be interesting to evaluate the impact of this booklet on this population and to update it regularly.

KEY WORDS

Childhood apraxia of speech (CAS) – Speech Sounds Disorders (SSD) – Information needs – Information booklet – Speech Therapy