

GLOSSA

Revue Scientifique en Orthophonie Logopédie

Numéro 144, 2025

Directrice de publication :

Sylvia Topouzkhian

Équipe de rédaction :

Rédactrice en chef :

Agnès Witko

agnes.witko@univ-lyon1.fr

Directrice de production et
administratrice web :

Lydie Batilly-Gonin

Secrétaires de rédaction :

Florence Baldy-Moulinier

Bénédicte Bordet-Boullet

Marianne Le Floch-Bazin

Mathilde Oudry

e-ISSN : 2117-7155

Site web :

<https://www.glossa.fr>

Licence :

Ce travail est disponible sous licence

[Creative Commons Attribution 4.0
International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Editorial Glossa 144.

AGNES WITKO & THIERRY ROUSSEAU

L'hétérogénéité de la manifestation de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique chez les orthophonistes en France.

The Heterogeneity of the Manifestation of the Therapeutic Alliance and the Cognitive and Affective Dimensions of Clinical Empathy in French Speech and Language Therapists.

FLORIANE ARDELLIER, JULIETTE LE DOUARIN, VALÉRIE MARTINAGE & GILLES GUIHARD

Effet de l'âge, du genre, du niveau d'études et des capacités de communication auto-évaluées sur les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants.

Effect of Age, Gender, Education, and Self-Assessed Communication Skills on Lip-Reading Skills in Normal-Hearing Adults.

LÉA JEANSON, ANITA ALADINE, KARINE MALEK-AMSELLEM, MÉLANIE SIMON & STÉPHANIE BOREL

Mécanismes d'apprentissage statistique et langage oral : de la théorie à la clinique.

Statistical Learning Mechanisms and Oral Language: From Theory to Practice.

JULIE BODARD

Si dire et montrer ne suffisent pas, comment soutenir les personnels soignants et éducatifs dans la mise en œuvre de la communication alternative et améliorée chez l'enfant avec un TSA ?

If Saying and Showing Aren't Enough, How Can Speech Therapists Support the Implementation of Augmentative and Alternative Communication Among Professionals Working With Children With ASD?

LUCIE JANSSEN & CHRISTELLE MAILLART

Editorial Glossa 144

Auteurs :

Agnès Witko^{1,2}, Thierry Rousseau³

Affiliations :

¹ UCBL - Laboratoire DDL, Lyon, France

² Rédactrice en chef de Glossa

³ Laboratoire LURCO, ERU 17, France

Autrice de correspondance :

Agnès Witko

agnes.witko@univ-lyon1.fr

Comment citer cet article :

Witko, A., & Rousseau, T. (2025). Editorial Glossa 144. *Glossa*, 144, 2-6. <https://doi.org/10.61989/yrpvvv98>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Agnès Witko, Thierry Rousseau, 2025.

Ce travail est disponible sous licence [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

**Diffuser la connaissance en orthophonie logopédie.
Enjeux d'équité et de partage.****Agnès Witko, Rédactrice en chef**

L'année universitaire, scolaire et professionnelle est lancée ! A vos calendriers pour suivre les évolutions de la science ouverte ! Une nouvelle à partager qui nous vient d'outre-Atlantique avec une question qui nous concerne tous et toutes. A qui appartient notre savoir ? Et par la même occasion, nos connaissances en orthophonie-logopédie ?

Créée par [SPARC](#) (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) en 2008, la semaine internationale du libre accès (Open Access Week ou #OAweek) devient un élan mondial en faveur du partage ouvert des connaissances. Cette année, la semaine est prévue du 20 au 26 octobre 2025 à l'adresse [International Open Access Week](#). Les travaux des années précédentes ont nourri des idées du style : « *La communauté avant la commercialisation* » ou bien « *L'équité au centre de la production des connaissances* », avec une priorité du savoir ouvert au profit de différents publics. Pour célébrer cet événement, le #OAweek est prêt à recevoir toutes les initiatives !

Engagé dans l'Open Access depuis 2021, Glossa défend clairement une vision de la diffusion des connaissances en orthophonie au bénéfice du plus grand nombre, au service des patients, des soignants, des aidants, en incluant tous les formats de formation, et en souscrivant à une pluralité des disciplines, des parcours et des expériences provenant notamment des étudiants, des professionnels et des chercheurs.

Dans sa participation active à la diffusion de la recherche en orthophonie, vous pourrez découvrir la vision de Thierry Rousseau qui nous rappelle d'où vient la recherche en orthophonie et comment elle évolue. Quant au n°144 que vous allez découvrir, il regroupe quatre articles retraçant des protocoles de recherche rigoureux et passionnants par leurs thématiques sur l'alliance thérapeutique, la lecture labiale auprès d'adultes tout-venant, le rôle des statistiques dans l'acquisition du langage et la mise en œuvre de la communication alternative et améliorée auprès des enfants porteurs d'un TSA.

L'hétérogénéité de la manifestation de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique chez les orthophonistes en France.

par Floriane Ardellier, Juliette Le Douarin, Valérie Martinage et Gilles Guihard

En utilisant l'échelle WAI-SR (Horvath & Greenberg, 1989) et deux dimensions de l'empathie cognitive (prise de perspective) et affective (soin compassionnel), une enquête a été réalisée par Floriane Ardellier et ses collègues pour mesurer l'alliance thérapeutique auprès d'un échantillon d'orthophonistes exerçant en France, sur la base d'items sociodémographiques tels que l'âge, le sexe et l'ancienneté professionnelle. Après validation psychométrique de l'échelle WAI-SR, une analyse corrélationnelle entre les différentes mesures a été réalisée grâce à une analyse par grappes des 698 réponses collectées. L'échelle WAI-SR présente une structure uni-dimensionnelle invariante selon l'ancienneté professionnelle. Le score WAI-SR est corrélé positivement avec la prise de perspective et le soin compassionnel. Ces corrélations ne diffèrent pas significativement selon l'ancienneté professionnelle. Quatre groupes ont été identifiés comme différant significativement par leur alliance thérapeutique, leur prise de perspective et leur soin compassionnel. Ces trois construits sont positivement corrélés et leur manifestation est hétérogène dans l'échantillon testé. In fine, l'hétérogénéité des résultats n'apparaît pas comme strictement dépendante de l'ancienneté professionnelle. Fondatrice de la relation praticien-patient et du soin orthophonique, cette étude sur l'alliance thérapeutique met en avant une interaction entre les caractéristiques des orthophonistes (écoute, flexibilité, santé mentale), celles des patients (engagement, attentes, anxiété), complétées par des variables contextuelles telles que l'ancienneté de la relation thérapeutique, la durée des séances, le type de thérapie.

Effet de l'âge, du genre, du niveau d'études et des capacités de communication auto-évaluées sur les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants.

par Léa Jeanson, Anita Aladine, Karine Malek-Amsellem, Mélanie Simon et Stéphanie Borel

L'objectif de l'étude de Léa Jeanson et ses collègues était de mesurer l'effet de variables propres aux labiolecteurs normo-entendants sur des tâches de perception visuelle de la parole. Des

épreuves ont été développées sur supports vidéo sans son, prononcées par différents locuteurs, sur du matériel verbal de taille et de complexité croissante : voyelles, consonnes, mots, phrases et conversations. 169 participants ont été recrutés pour mesurer l'effet de l'âge, du sexe et du niveau d'études sur le score de reconnaissance. Les résultats confirment un effet de l'âge, avec un facteur favorable pour les participants plus jeunes et défavorable pour les plus âgés. Conformément à la littérature, un effet du genre a été retrouvé pour les épreuves globales, en faveur des femmes. Pour la première fois, un effet du niveau d'études a été démontré pour les épreuves globales seulement, sans toutefois démontrer un lien entre les performances en lecture labiale et les compétences communicationnelles auto-évaluées. Dans l'attente de résultats complémentaires qui intégreraient une évaluation des compétences cognitives, une étude clinique devrait prochainement valider ces épreuves sur une population d'adultes présentant des troubles auditifs de degrés variés.

Mécanismes d'apprentissage statistique et langage oral : de la théorie à la clinique.

par Julie Bodard

Encore largement méconnus par les orthophonistes, les mécanismes d'apprentissage statistique (AS) - ou comment les individus détectent et utilisent les régularités statistiques des stimuli linguistiques pour acquérir des compétences langagières, jouent un rôle crucial dans le développement du langage oral. Cette revue de littérature menée par Julie Bodard a pour objectif de synthétiser les connaissances actuelles sur l'AS dans le développement du langage oral, tant typique qu'atypique, et d'explorer ses applications possibles en orthophonie. En clarifiant les concepts fondamentaux de l'AS et en analysant son rôle dans les trajectoires langagières, l'objectif serait d'intégrer ces principes dans les pratiques thérapeutiques orthophoniques. Cette revue narrative a tenu compte du domaine d'étude, de la population et de la langue, en privilégiant des méta-analyses, des revues systématiques et des études expérimentales récentes ainsi que des travaux de référence. Les études révèlent l'efficacité de l'AS dès la petite enfance dans divers aspects du développement langagier tels que la phonologie, le lexique ou la syntaxe. Cependant, les variations individuelles en AS, notamment chez les enfants présentant des difficultés langagières, soulignent la complexité des mécanismes

d'apprentissage. L'article met en lumière les défis théoriques et méthodologiques dans la mesure et l'interprétation de l'AS. En clinique orthophonique, les thérapies centrées sur l'input et « l'exposition à... » pourraient prochainement exploiter les principes de l'AS, et favoriser ainsi un apprentissage efficace et sans effort ainsi que la généralisation des acquis. La perspective de développer des outils pour le dépistage et l'intervention précoce dans différents domaines langagiers sera l'étape suivante.

Si dire et montrer ne suffisent pas, comment soutenir les personnels soignants et éducatifs dans la mise en œuvre de la communication alternative et améliorée chez l'enfant avec un TSA ?

par Lucie Janssen et Christelle Maillart

Les systèmes de Communication Alternative et Améliorée (CAA) sont trop souvent sous-utilisés dans les établissements accueillant des enfants présentant un TSA avec un langage oralisé limité ou absent. Dans la formation des partenaires de communication, l'enjeu crucial repose sur l'engagement, essentiel à la réussite de la mise en œuvre de la CAA. Par une approche qualitative de type recherche action, un programme de formation des partenaires de communication supervisé par Lucie Janssen et Christelle Maillart a été mis en place par une orthophoniste accompagnée par cinq professionnels soignants et éducatifs. Des entretiens semi-dirigés ont été menés avant et après le programme dans le but d'explorer l'évolution des trois déterminants de l'intention, définis par la théorie du comportement planifié (TCP) : 1) les attitudes envers la CAA, 2) les éléments contextuels relatifs à la norme subjective, et 3) le contrôle comportemental perçu. Ces données ont été croisées avec l'expérience de formation vécue par les professionnels. Les déterminants de l'intention de soutenir la CAA ont évolué durant la formation. Les attitudes et le contrôle comportemental perçu ont été positivement modifiés. Les facteurs contextuels liés à des obstacles organisationnels ou à un manque de soutien institutionnel ont diminué mais restent susceptibles de compromettre le maintien des compétences acquises. Les participants reconnaissent que la rétroaction et la pratique guidée ont contribué de manière différentielle à leur apprentissage. Les résultats doivent être pris avec prudence en raison de l'échantillon restreint de participants et de l'absence de données

quantitatives qui auraient permis d'analyser la relation entre les variables, au sein de la théorie du comportement planifié. Pour renforcer les déterminants de l'intention de mettre en œuvre la CAA, cette étude met en avant trois leviers cliniques : la qualité de l'accompagnement suffisamment sécurisant et orienté vers l'autonomisation du professionnel en intégrant un processus réflexif, une complémentarité des modalités pédagogiques et l'inscription de la formation dans un environnement institutionnel favorable.

La recherche en orthophonie. Pourquoi ?

Thierry Rousseau. Orthophoniste, docteur en psychologie, HDR, directeur de recherche LURCO ERU 17

La recherche est un élément fondamental pour toutes les professions notamment médicales et paramédicales. La recherche en soins en tant que domaine d'intérêt a été introduite en France dans les années 1970 comme une possibilité pour l'amélioration de la qualité des soins et elle s'impose maintenant comme un cadre indispensable à l'évolution de l'orthophonie. Comme en témoignent les articles publiés dans la revue Glossa, des orthophonistes s'impliquent dans la recherche, certains ayant obtenu un doctorat voire une Habilitation à Diriger les Recherches (HDR), mais dans d'autres disciplines que l'orthophonie (la psychologie, les sciences du langage, etc.). Il n'y a pas encore de filière spécifique à l'orthophonie permettant notamment de créer des laboratoires, d'obtenir des financements, d'être enseignant-chercheur en orthophonie à l'université, d'être directeur de recherche en orthophonie. Ainsi, l'amélioration et la progression des approches thérapeutiques en particulier se nourrissent des actions de recherche et du renouvellement de toutes les approches thérapeutiques en ajustement avec l'évolution des connaissances théoriques.

De fait, la recherche est là pour alimenter la clinique. C'est elle qui peut permettre à une discipline de construire et de développer sa propre connaissance. Inversement, la clinique peut guider la recherche afin que celle-ci apporte des réponses à des problématiques de terrain. Ceci est facilité si des dispositifs réunissent des chercheurs et des cliniciens. Dans cette optique, l'UNADREO fait vivre une véritable recherche spécifique en orthophonie au sein du Laboratoire Unadréo de Recherche Clinique en Orthophonie

(LURCO), et des Equipes de Recherche UNADREO (ERU), créant une émulation par le regroupement et la mutualisation des connaissances et des moyens. Cela étant, les possibilités de faire de la recherche pour un ou une orthophoniste se diversifient. Être « praticien chercheur » se réalise quotidiennement dans les cabinets d'orthophonie ou dans des structures de soin, en particulier dans l'encadrement de mémoires de fin d'études. La revue Glossa offre l'opportunité de publier davantage, en faisant en sorte que les publications soient recevables scientifiquement, et par conséquent qu'elles soient plus rigoureuses. Lorsque le parcours universitaire le permet, une école doctorale peut-être envisagée pour des orthophonistes qui devront combiner leur identité d'orthophoniste avec une discipline d'accueil puisque les laboratoires d'orthophonie n'existent pas encore en France.

Parmi les domaines de l'orthophonie insuffisamment explorés à l'heure actuelle, l'évaluation de l'efficacité de la prise en charge orthophonique est heureusement en train de progresser.

Prenons pour exemple le domaine de la maladie d'Alzheimer. Plusieurs recherches (Delaby et al., 2011 ; Robert et al., 2012 ; Rousseau, 2012, 2021) ont été effectuées et ont montré l'efficacité de la thérapie écosystémique chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer sur la communication, les capacités cognitives et les troubles du comportement mais aussi sur l'entourage. Une recherche en particulier a été réalisée sur l'évaluation longitudinale de l'efficacité de la thérapie écosystémique (Rousseau, 2012, 2018). De nombreux orthophonistes formés à la thérapie écosystémique dans les régions françaises dans le cadre du projet FNO-UNADREO-Fondation Caisses d'Épargne pour la solidarité, ont adressé à l'UNADREO les résultats de l'évaluation semestrielle de leurs patients bénéficiant d'une prise en charge écosystémique, sur une durée de 18 mois.

L'évaluation de la prise en charge orthophonique n'est évidemment pas simple, notamment parce que les objectifs, les facteurs, la méthodologie liés à cette évaluation sont multiples et complexes. Cette évaluation est cependant nécessaire, c'est la raison pour laquelle l'existence d'une recherche en orthophonie est indispensable et c'est un des objectifs que s'est fixée l'UNADREO depuis sa

création. L'efficacité des thérapies a d'ailleurs été la thématique des XVII^e Rencontres internationales d'orthophonie (Gatignol & Rousseau, 2017).

Nos travaux sur l'efficacité des prises en charge nous ont amenés à nous questionner sur l'évaluation des pratiques professionnelles (Rousseau et al, 2014). Cette vaste question en ouvre d'autres. Aujourd'hui, la multiplicité et la diversité des approches thérapeutiques en orthophonie s'organisent sur un continuum qui va d'une pratique clinique empirique voire intuitive jusqu'à des acquis cliniques validés et fondés sur des modèles théoriques. On peut regretter parfois l'absence de contrôle et le manque de preuves concernant la validité de certaines approches transmises en formation initiale ou continue : comment la transmission de la connaissance orthophonique s'organise-t-elle ? Et comment rendre des comptes à la société qui prend en charge les actes dispensés par les orthophonistes, et qui est en droit d'exiger des preuves de leur efficacité ? En charge de l'évaluation des pratiques professionnelles, la Haute Autorité de Santé (HAS) publie des recommandations qui reposent, dans la plupart des cas, sur des preuves scientifiquement recevables. Il se trouve que les familles et les patients concernés, ainsi que les mouvements associatifs qui les représentent, revendiquent de plus en plus des services de qualité, allant jusqu'à mettre en avant l'intérêt des preuves d'efficacité.

In fine, les questions touchant à la responsabilité des soignants s'articulent avec les enjeux de crédibilité d'une intervention thérapeutique, avec la nécessité de fixer des limites, voire de poser la question des effets négatifs potentiels d'une prise en charge. De telles limites et de telles questions sont évoquées en recherche et pourraient ainsi être approfondies en clinique orthophonique via la recherche. Dans des conditions de restrictions budgétaires et de contrôles de plus en plus stricts des dépenses publiques, des actes qui n'auraient pas apporté la preuve de leur efficacité, de leur intérêt, ou de leur rentabilité pourraient être remis en cause et questionner les compétences des professionnels de santé dont font partie les orthophonistes.

Grâce à des revues de recherche telles que Glossa, les orthophonistes peuvent découvrir des méthodes d'évaluation variées, présentées dans des protocoles innovants, qui peuvent être implémentés en partie ou en totalité en clinique. Différents formats d'étude se développent en

orthophonie : (1) L'étude de cas est de plus en plus utilisée pour un patient choisi, afin de mesurer l'efficacité d'un traitement dans des protocoles à mesures répétées. La méthodologie SCED (Single Case Experimental Design) permet de valider l'effet d'une thérapie portant sur un ou plusieurs participants. Ce format permet de pallier certains biais méthodologiques fréquents en recherche clinique : un faible nombre de participants, des patients au profil hétérogène, l'absence de groupe contrôle ; (2) Les essais contrôlés randomisés font référence à un échantillonnage aléatoire destiné à réduire ou supprimer l'interférence de variables autres que celles qui sont étudiées ; ils se développent dans différentes pathologies comme le langage écrit, les prises en soin dans les troubles neurologiques. Les essais randomisés ont comme objectif de tester l'efficacité d'une thérapie et constituent la méthode utilisée couramment en pharmacologie pour évaluer l'efficacité d'un médicament (celui-ci est prescrit à un groupe homogène de patients et ensuite les résultats sont comparés à ceux d'un autre groupe considéré comme équivalent, qui ne reçoit pas le traitement). Ces études contrôlées randomisées peuvent être effectuées pour évaluer les pratiques non médicamenteuses comme nous l'avons fait pour la recherche évoquée précédemment sur l'efficacité de la thérapie écosystémique : le groupe de patients suivis pendant 18 mois a été comparé à un groupe témoins présentant les mêmes critères (sexe, âge, situation familiale, lieu de vie, degré d'atteinte cognitive) mais ne bénéficiant pas de la thérapie écosystémique ; (3) Les méta-analyses permettent de combiner et de synthétiser les résultats d'un certain nombre d'études sur les tailles d'effet de tel ou tel entraînement ayant trait à un problème de langage spécifique ; (4) Les études d'efficience évaluent l'utilité clinique, voire la satisfaction du patient, afin de montrer comment des essais contrôlés randomisés peuvent être complétés par des études qui tiennent compte de la pratique réelle, notamment dans le cas des approches non-médicamenteuses.

Dans les articles publiés dans ce numéro de Glossa, les protocoles de recherche très détaillés sont source d'inspiration pour faire évoluer les connaissances en orthophonie. Par conséquent, les résultats de la recherche doivent être accessibles aux chercheurs ainsi qu'aux praticiens et praticiennes afin d'envisager d'autres recherches et de faire bénéficier le terrain clinique des résultats de la recherche.

RÉFÉRENCES

- Delaby, S., Rousseau, T., & Gatignol, P. (2011). Intérêt d'une thérapie écosystémique chez des patients âgés ayant une maladie d'Alzheimer sévère. *Neurologie, Psychiatrie, Gériatrie*, 11(63), 124-132. <https://doi.org/10.1016/j.npg.2011.02.001>
- Gatignol, P., & Rousseau, T. (Éds) (2017). *Efficacité des thérapies*. Ortho-édition.
- HAS (2013). *Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique - Etat des lieux*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux
- Robert, A., Vergnault, L., & Rousseau, T. (2012). Efficacité de la thérapie écosystémique de la communication sur les troubles du comportement dans la démence de type Alzheimer. *Glossa*, 111, 31-40. <https://www.glossa.fr/index.php/glossa/article/view/566>
- Rousseau, T. (2012). Evaluation longitudinale de l'efficacité de la thérapie écosystémique des troubles de la communication dans la maladie d'Alzheimer. *Revue neurologique*, 168(S2), A187. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2012.01.487>
- Rousseau, T., Gatignol, P., & Topouzkhian, S. (2014). Formats de la recherche en orthophonie. *Rééducation Orthophonique*, 52(257), 57-70.
- Rousseau, T. (2018). *Maladie d'Alzheimer et troubles de la communication* (2e éd.). Elsevier Masson.
- Rousseau, T. (2021). Thérapie écosystémique des troubles de la communication : évaluation d'efficacité auprès des patients atteints de la maladie d'Alzheimer et de leur entourage. *Revue neurologique*, 177, S157. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2021.02.074>

L'hétérogénéité de la manifestation de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique chez les orthophonistes en France.

Auteurs :

Floriane Ardellier¹, Juliette Le Douarin¹, Valérie Martinage¹, Gilles Guihard²

Affiliations :

¹Centre de Formation Universitaire en Orthophonie (CFUO), Nantes Université, Nantes, France.

²Centre de Recherche en Education de Nantes (CREN UR 2661), Nantes Université, Nantes, France.

Auteur de correspondance :

Gilles Guihard

gilles.guihard@univ-nantes.fr

Dates :

Soumission : 24/09/2024

Acceptation : 19/02/2025

Publication : 25/09/2025

Comment citer cet article :

Ardellier, F., Le Douarin, J., Martinage, V., & Guihard, G. (2025). L'hétérogénéité de la manifestation de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie chez les orthophonistes en France. *Glossa*, 144, 7-22. <https://doi.org/10.61989/6m0fxd50>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Floriane Ardellier, Juliette Le Douarin, Valérie Martinage, Gilles Guihard, 2025. Ce travail est disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



Contexte. L'interaction entre les dimensions cognitive et affective de l'empathie et la capacité à établir une alliance thérapeutique avec le patient, a été explorée pour plusieurs professions de santé à l'exception des orthophonistes.

Objectifs. Le travail décrit ici a été réalisé afin de collecter des mesures chez les orthophonistes exerçant en France afin d'identifier des groupes différant par leur alliance thérapeutique et leurs dimensions cognitive et affective de l'empathie.

Méthodes. Une enquête nationale a été réalisée pour mesurer l'alliance thérapeutique (échelle WAI-SR) et les dimensions cognitive (prise de perspective) et affective (soin compassionnel) de l'empathie. Des items sociodémographiques (âge, sexe, ancienneté professionnelle) ont complété le questionnaire. Après validation psychométrique de l'échelle WAI-SR, une analyse corrélationnelle entre les différentes mesures a été réalisée. L'hétérogénéité de la population au regard de ces construits a été explorée grâce à une analyse par grappes.

Résultats. 698 réponses ont été analysées. L'échelle WAI-SR présentait une structure uni-dimensionnelle invariante selon l'ancienneté professionnelle. Le score WAI-SR était corrélé positivement avec la prise de perspective ($p_s = 0,407$; $p < ,001$) et le soin compassionnel ($p_s = 0,193$; $p < ,001$). Ces corrélations ne différaient pas significativement ($p < ,05$) selon l'ancienneté professionnelle. Quatre grappes ont été identifiées comme différant significativement par leur alliance thérapeutique ($K = 277,91$; $p < ,001$), leur prise de perspective ($K = 315,69$; $p < ,001$) et leur soin compassionnel ($K = 246,31$; $p < ,001$).

Conclusion. Ce travail constitue la première analyse de données collectées auprès d'orthophonistes exerçant en France concernant l'alliance thérapeutique et les dimensions cognitive et affective de l'empathie. Ces trois construits sont positivement corrélés et leurs manifestations sont hétérogènes dans l'échantillon testé. Cette hétérogénéité n'apparaît pas comme strictement dépendante de l'ancienneté professionnelle. D'autres possibles déterminants de cette hétérogénéité sont discutés.

Mots-clés : émotions, invariance de la mesure, observance thérapeutique, relation praticien-patient.

The Heterogeneity of the Manifestation of the Therapeutic Alliance and the Cognitive and Affective Dimensions of Clinical Empathy in French Speech and Language Therapists.

Background. The interaction between the cognitive and affective dimensions of empathy and the ability to establish a therapeutic alliance with the patient has been explored for several healthcare professions except for speech therapists.

Objective. The work described here was carried out to collect measures from French speech therapists in order to identify groups differing in their therapeutic alliance and their cognitive and affective dimensions of empathy.

Methods. A national survey was conducted to measure the therapeutic alliance (WAI-SR scale) and the cognitive (perspective-taking) and affective (compassionate care) dimensions of empathy. Sociodemographic items (age, sex, professional seniority) completed the questionnaire. After psychometric validation of the WAI-SR scale, a correlational analysis was performed between the different measures. Cluster analysis was used to explore the heterogeneity of the population regarding these constructs.

Results. 698 responses were analysed. The WAI-SR scale had a uni-dimensional structure that was invariant to job tenure. The WAI-SR score was positively correlated with perspective-taking ($\rho_s = 0,407$; $p < ,001$) and compassionate care ($\rho_s = 0,193$; $p < ,001$). These correlations did not differ significantly ($p > .05$) by professional seniority. Four clusters were identified as differing in therapeutic alliance ($K = 277.91$; $p < .001$), perspective taking ($K = 315.69$; $p < .001$) and compassionate care ($K = 246.31$; $p < .001$).

Conclusion. This work constitutes the first analysis of data collected from speech and language therapists practising in France concerning the therapeutic alliance and the cognitive and affective dimensions of empathy. These three constructs are positively correlated and their manifestations are heterogeneous in the sample tested. This heterogeneity does not appear to be strictly dependent on professional seniority. Other possible determinants of this heterogeneity are discussed.

Keywords: emotions, measurement invariance, therapeutic compliance, practitioner-patient relationship.

INTRODUCTION

L'alliance thérapeutique

La relation thérapeutique qui s'établit entre un professionnel de santé et son patient a été explorée à l'orée du XX^{ème} siècle. Dès 1912, Freud parlait de la relation psychanalytique entre le praticien et le patient en termes de collaboration, de transfert et de contre-transfert. Les travaux de Carl R. Rogers (1957) dans le domaine de la psychothérapie ont contribué à faire émerger un modèle de relation thérapeutique centré sur la personne, considérant chaque individu comme intrinsèquement capable de croissance personnelle lorsqu'il est dans un environnement favorable. Rogers a proposé d'envisager la relation thérapeutique grâce à une méthode d'écoute active qui vise à comprendre profondément l'expérience subjective d'une personne. Il a souligné l'importance de l'empathie, de l'acceptation inconditionnelle positive et de la congruence dans la construction de la relation thérapeutique. L'empathie a été définie par Rogers comme la capacité du thérapeute à percevoir le monde intérieur du patient « comme si » ce monde était le sien, sans pour autant perdre la distinction entre les deux. Rogers a défendu aussi l'idée que le thérapeute doit non seulement écouter, mais aussi reformuler ou refléter ce que le patient exprime dans la demande de prise en soin.

La première mention d'alliance thérapeutique provient de Zetzel (1956) qui a postulé qu'un lien premier doit être établi afin d'initier et de pérenniser le processus thérapeutique. Ce lien serait fondé sur le désir du patient de s'identifier partiellement à- et de coopérer avec le thérapeute afin d'analyser les résistances à la mise en œuvre et à l'accomplissement du traitement. Toutefois, la définition a pu être affinée grâce à la distinction nette établie par Greenson (1965) entre une alliance thérapeutique et une relation de transfert. Greenson a montré que l'alliance reposait sur une collaboration rationnelle et consciente entre le patient et le thérapeute. Le concept d'alliance thérapeutique a pris de l'ampleur avec le modèle à trois composantes proposé par Bordin (1979) : i) la capacité du patient à poursuivre un objectif thérapeutique, ii) le lien affectif liant le patient au praticien et iii) les tâches (les techniques ou pratiques) utilisées dans la thérapie.

L'importance de l'alliance thérapeutique dans le soin a été soulignée en montrant que la qualité de la communication entre le praticien

et le patient réduit le renoncement du patient et améliore son observance thérapeutique (Sharf et al., 2010 ; Zolnieriek & Dimatteo, 2009). Plusieurs méta-analyses ont documenté la contribution positive de l'alliance thérapeutique dans le succès de psychothérapies chez l'adulte (Flückiger et al., 2012 ; Flückiger et al., 2018 ; Martin et al., 2000) et chez l'enfant (Roest et al., 2023). Par ailleurs, des travaux récents ont aussi décrit la contribution positive de l'alliance thérapeutique dans l'amélioration de la qualité de vie et des signes cliniques de patients souffrant de cancers (Thomas et al., 2021 ; Velasco-Durántez et al., 2023). Ces données incitent à ne plus opposer alliance thérapeutique et médecine basée sur les preuves scientifiques (Chvetzoff et al., 2021).

La mesure de l'alliance thérapeutique

La force et la qualité d'une alliance thérapeutique peuvent être estimées à l'aide d'échelles psychométriques. Celles-ci peuvent explorer le point de vue du praticien, celui du patient et/ou celui d'un juge externe. Plusieurs échelles ont été créées pour permettre une mesure fiable de l'alliance thérapeutique. À titre d'exemple, citons l'échelle Haq-II (pour Helping Alliance Questionnaire method II, 19 items ; Luborsky et al., 1996), l'échelle CALPAS (pour CALifornia Psychotherapy Alliance Scale, 24 items ; Gaston & Marmar, 1994) et l'échelle WAI (pour Working Alliance Inventory, 36 items ; Horvath & Greenberg, 1989). Les versions abrégées WAI-S (pour Working Alliance Inventory – Short form, 12 items ; Tracey & Kokotovic, 1989) et WAI-SR (pour Working Alliance Inventory – Short Revised ; Hatcher & Gillaspay, 2006) ont été développées afin d'obtenir des instruments plus parcimonieux nécessitant un temps de réponse plus concis.

Alliance thérapeutique et empathie

Le terme « empathie » provient de l'expression germanique « *Einfühlung* » énoncée par Vischer (1873) qui l'employa pour évoquer les sentiments éprouvés à partir d'une œuvre d'art. Lipps (1903) a transposé le terme à la psychologie en évoquant un processus de résonance intérieure où le sujet est en capacité d'accéder aux états émotionnels et mentaux d'un autre individu. Lipps explique qu'une contagion émotionnelle peut s'installer chez le sujet et lui permettre de ressentir les mêmes émotions qu'autrui. Freud (1905) rejoint cette idée en concevant l'« *Einfühlung* » comme la

capacité à se mettre à la place de l'autre. Titchener (1909) impose le néologisme « *empathy* » en traduction du terme « *Einfühlung* ».

Eklund et Meranius (2021) ont proposé de considérer que « l'empathie consiste à comprendre, ressentir et partager ce que quelqu'un d'autre ressent, avec cet autre ». L'empathie apparaît donc comme une construction impliquant des dimensions cognitive et affective, permettant à chacun de ressentir et comprendre l'état mental d'autrui, tout en se différenciant consciemment de cet autre (Ratka, 2018). La composante affective se réfère à une expérience subjective suscitant des sentiments et sensations à la suite d'une stimulation figurée par une émotion ressentie par une autre personne (Cuff et al., 2016 ; Ratka, 2018). La dimension cognitive renvoie à l'identification objective de l'émotion d'autrui (Ratka, 2018). L'aspect cognitif de l'empathie implique des modifications comportementales telles que la prise de perspective et la régulation des émotions ressenties (Narme et al., 2010). En cela, l'empathie se distingue clairement de la compassion ou de la sympathie (Jeffrey, 2016). L'empathie manifestée par le soignant (empathie clinique) contribue fortement à l'efficacité des soins (Hojat, 2007 ; Leloir et al., 2013 ; Ratka, 2018). L'empathie clinique fait partie des compétences interpersonnelles qui participent à la qualité de la relation praticien-patient ainsi qu'au résultat thérapeutique (Elliot et al., 2011).

Parmi les trois composantes de l'alliance thérapeutique évoquées par Bordin (1979), la compréhension et l'engagement affectif du professionnel de santé pour le patient fait clairement référence aux dimensions cognitive et affective de l'empathie. Plusieurs travaux soulignent que l'alliance thérapeutique est étroitement connectée à la perception par le praticien des représentations du patient et à l'adaptation du projet thérapeutique en fonction de ces représentations (Nienhuis et al., 2018). L'empathie par ses dimensions cognitive et affective est ainsi au cœur de l'alliance thérapeutique (Hojat et al., 2017). Toutefois, l'empathie ne constitue pas une quantité objective également exprimée envers tous les patients puisque le professionnel de santé peut en moduler l'intensité en fonction de l'expérience vécue par chaque patient (Greenberg et al., 2001).

De récents travaux ont exploré les interactions entre alliance thérapeutique et empathie

manifestée par un professionnel de santé. Les résultats rapportent des corrélations positives entre alliance thérapeutique et empathie chez les médecins généralistes (Hunik et al., 2021), et entre alliance thérapeutique et les dimensions cognitive et affective de l'empathie chez les infirmières et les kinésithérapeutes (Moreno-Poyato et al., 2021 ; Rodríguez-Nogueira, Leirós-Rodríguez, Pinto-Carral, Álvarez-Álvarez, Morera-Balaguer et al., 2022).

L'estimation de l'alliance thérapeutique et de l'empathie clinique chez les orthophonistes

L'alliance thérapeutique a été décrite comme essentielle dans la pratique orthophonique (Connery et al., 2022 ; Lawton et al., 2018 ; Sønsterud et al., 2019 ; Stahl, 2023) et l'établissement d'une solide alliance thérapeutique s'accompagne d'effets positifs dans la prise en soin de patients atteints de bégaiement (Plexico et al., 2010 ; Sønsterud et al., 2019) ou souffrant d'aphasie (Lawton et al., 2018). Toutefois, à la connaissance des auteurs, aucune étude n'a rapporté de mesure fiable de l'alliance thérapeutique chez des orthophonistes exerçant en France.

En dépit de la diversité des instruments psychométriques permettant une estimation de l'empathie chez les professionnels de santé (médecins, pharmaciens, infirmières, sages-femmes, kinésithérapeutes) (Hong & Han, 2020), une seule étude a mesuré ce construit chez les orthophonistes en France (Ardellier et al., soumis). De cette étude, il est ressorti la possibilité de mesurer de manière fiable une composante cognitive (la prise de perspective) et une composante affective (le soin compassionnel) de l'empathie dans cette population.

Objectifs du travail

Les objectifs de ce travail ont été définis en raison de l'absence de mesure de l'alliance thérapeutique et d'analyse des liens entre l'alliance thérapeutique et l'empathie chez les orthophonistes exerçant en France. Ce manque de données s'opposait à une compréhension des éventuelles variations de ces deux construits au cours de la carrière et donc à l'élaboration de politiques d'accompagnement visant à prévenir leur baisse chez certains orthophonistes. Les objectifs du travail présenté ici ont consisté à établir un état des lieux basé sur des mesures fiables de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie, puis à analyser les interactions entre

ces construits et enfin, à étudier l'hétérogénéité de leur manifestation au sein de la population des orthophonistes exerçant en France.

Deux hypothèses de travail ont été explorées. Le fondement scientifique de la première a reposé sur l'existence d'une corrélation positive entre l'alliance thérapeutique et l'empathie clinique décrite pour des infirmières (Moreno-Poyato et al., 2021) et des kinésithérapeutes (Rodríguez-Nogueira, Leirós-Rodríguez, Pinto-Carral, Álvarez-Álvarez, Morera-Balaguer et al., 2022). Dans sa formulation, cette hypothèse prédisait qu'une telle corrélation puisse être caractérisée chez les orthophonistes exerçant en France. Les auteurs de ce travail ont formulé la seconde hypothèse en s'appuyant sur les travaux rapportant une augmentation de l'empathie clinique avec l'ancienneté professionnelle chez les infirmières (Bourgault et al., 2015 ; Hsiao & Tsai, 2015 ; Wang et al., 2017) et les médecins (Gleichgerrcht & Decety, 2014 ; Santamaría-García et al., 2017 ; Shariat et al., 2010). Il a été prédit que les orthophonistes exerçant en France puissent être répartis en deux groupes caractérisés pour le premier par des individus expérimentés présentant une capacité élevée d'empathie et d'alliance thérapeutique et pour le second par des individus peu expérimentés et présentant une empathie clinique et capacité d'alliance thérapeutique plus faible.

MÉTHODES

Recrutement des participants et administration de l'enquête

Ce travail a correspondu à une étude nationale transversale. Les participants ont été recrutés en tenant compte des critères d'inclusion suivants : i) être un orthophoniste français, ii) avoir été formé en France, iii) avoir une pratique quotidienne publique ou privée en France.

Les orthophonistes ont été invités à répondre à un questionnaire en ligne accessible sur la plateforme LimeSurvey© entre début octobre 2021 et fin novembre 2021. Le lien de connexion a été diffusé par courriels auprès de groupes d'orthophonistes sur le réseau social Facebook et auprès de deux fédérations d'orthophonistes (Fédération Orthophonique de France et Fédération Nationale des Orthophonistes). Les courriels envoyés comprenaient un texte décrivant les objectifs et les moyens de l'étude. Il était indiqué que la connexion sur la plateforme d'administration de

l'enquête et la réponse aux questions proposées faisait office de consentement éclairé de la part des participants.

Instruments de mesure

Le questionnaire a été élaboré selon la théorie classique des tests. Il comprenait des items permettant de mesurer l'alliance thérapeutique, l'empathie clinique et des items sociodémographiques (âge, sexe, année de diplôme et ancienneté professionnelle).

Mesure de l'alliance de travail

L'alliance thérapeutique des orthophonistes a été estimée à l'aide de l'échelle Working Alliance Inventory-Short Revised scale (WAI-SR ; Horvath & Greenberg, 1989) adaptée par Hatcher et Gillaspay (2006). La notation des items a suivi les recommandations de Munder et al. (2010) plaidant en faveur d'une utilisation d'une échelle de Likert à 5 points (de 1 à 5). L'échelle WAI-SR possède des qualités psychométriques robustes et discrimine correctement les trois dimensions proposées par Bordin (1979). L'échelle présente aussi une bonne validité convergente avec les échelles CALPAS ou Haq-II (Munder et al., 2010). Une version à 10 items a été adaptée en français (f-WAI-SR) pour des médecins (Bottemine, 2017) avec une structure factorielle considérée comme tri-dimensionnelle incluant les facteurs Lien (items 2, 5, 7, 9), Objectif (items 3, 6, 8) et Tâche (items 1, 4, 10), sans qu'une analyse factorielle rigoureuse n'ait étayé cette hypothèse.

Mesure des dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique

La version française de l'échelle Jefferson Scale of Physician Empathy (f-JSPE ; Guihard, 2023) a été utilisée après son adaptation pour des orthophonistes. L'échelle correspond à un questionnaire auto-administré de 20 items. Les items sont notés sur une échelle de Likert en 7 points (1 et 7 correspondant respectivement à "pas du tout d'accord" et "tout à fait d'accord"). Les items 1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 18 et 19 nécessitent une notation inversée en raison de leur formulation. Le score total de l'échelle varie de 20 à 140 et une valeur élevée indique une forte empathie clinique. La structure de l'échelle comporte 3 facteurs incluant la prise de perspective (PP : items 2, 4, 5, 9, 10, 13, 15, 16, 17 et 20), le soin compassionnel (SC : items 1, 7, 8, 11, 12, 14, 18 et 19) et se mettre à la place du patient (MPP : items 3 et 6). Il a été

proposé de restreindre les analyses aux seules dimensions PP (cognitive) et SC (affective) sur la base des constats réalisés par Lamothe et al. (2014). Un rapport préliminaire a vérifié que ces dimensions présentent une invariance de la mesure selon l'ancienneté professionnelle des orthophonistes (Ardellier et al., soumis).

Analyses des données

Les données ont été analysées avec le logiciel JASP 0.17.3. La détection de valeurs aberrantes a été envisagée comme un test de Dixon (Bean & Dixon, 1951) étendu à l'ensemble des valeurs constituant un score d'item. Les scores d'items des différentes échelles ont été exprimés sous la forme de scores normalisés standardisés (Zscore). Statistiquement, une distribution de Zscore compris entre -3 et +3 correspond à 99% de la population. La notion de valeur aberrante a été définie sur cette base en considérant que tout Zscore dont la valeur absolue était supérieure à 3, serait considéré comme aberrant. Après mise à l'écart des valeurs aberrantes, la normalité univariée de chaque distribution de scores a été évaluée à l'aide du test de Shapiro-Wilk. La normalité multivariée des scores des items a été analysée par le test de Mardia.

Propriétés des items de l'échelle f-WAI-SR

L'interaction de chaque item avec le reste de l'échelle a été estimée par le calcul du coefficient IRC (pour item-rest correlation coefficient). Le caractère factorisable des données a été évalué à l'aide du coefficient de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO, > 0,7) et d'un test de sphéricité de Bartlett ($p < ,05$).

Deux modèles de structure de l'alliance thérapeutique (un facteur général et trois facteurs incluant le lien, les objectifs et les tâches) ont été testés par analyse factorielle confirmatoire sur la base des modèles proposés par Tracey et Kokotovic (1989) et par Hatcher et Gillaspay (2006). L'estimation de l'ajustement a été réalisée en utilisant la méthode des moindres carrés pondérés avec ajustement sur la moyenne et la variance (RDWLS pour Robust Diagonally Weighted Least Squares, DiStefano & Morgan, 2014), et les critères de bon ajustement des données par un modèle correspondaient au χ^2 (degré de liberté, < 3,0), à l'indice de bon ajustement GFI (pour Goodness of Fit Index, > 0,90), à l'indice TLI (pour Tucker-Lewis Index, > 0,90), à l'indice comparatif d'ajustement CFI (pour Comparative fit

Index, > 0,90), à la valeur standardisée de la racine carrée des résidus sRMR (pour standardized Root Mean Square of Residuals, < 0,05) et à la valeur de la racine carrée de la moyenne des erreurs d'approximation RMSEA (pour Root Mean Square of Error Approximation, < 0,08) (Hu & Bentler, 1999).

La vérification de l'invariance de la mesure est une condition *sine qua none* pour l'utilisation des données à des fins statistiques (Dong & Dumas, 2020). L'invariance de la mesure (IM) postule une relation linéaire entre un item et un facteur ou une échelle. Cette relation est caractérisée par un coefficient de régression et une valeur d'ordonnée à l'origine (ou intercept). Dans le travail décrit ici, des analyses factorielles confirmatoires multi-groupes (MGCFA) ont été réalisées pour valider des modèles d'invariance selon l'appartenance à une catégorie d'ancienneté professionnelle (méthode des moindres carrés pondérés avec ajustement sur la moyenne et la variance ou RDWLS). Les modèles introduisaient progressivement des contraintes d'équivalence sur les coefficients de régression et les intercepts. Le modèle le moins contraint (invariance configurale ou faible) comparait la structure de l'échelle entre les catégories d'ancienneté professionnelle, les coefficients de régression et les intercepts étant libres de varier d'un groupe à l'autre. La validation de l'invariance configurale indiquait que le construit mesuré était compris de la même manière par les différentes catégories. Un modèle d'invariance plus contraint (invariance métrique ou moyenne) introduisait l'équivalence des coefficients de régression entre les différentes catégories d'ancienneté professionnelle. Si l'invariance métrique était validée, cela signifiait que le contenu des différents items était compris à l'identique par toutes les catégories. Une contrainte supplémentaire concernait l'équivalence des intercepts entre les catégories d'ancienneté professionnelle (invariance scalaire ou forte). Si l'invariance scalaire était validée, cela indiquait que la compréhension de la réponse à chaque item n'était pas influencée par l'appartenance à telle ou telle catégorie d'ancienneté professionnelle. La validation des différents modèles d'invariance a été actée lorsque l'indice CFI était > 0,95 et lorsque la valeur de RMSEA était < 0,08 (Cheung & Rensvold, 2002). La transition entre deux niveaux consécutifs (configural à métrique et métrique à

scalaire) a été validée lorsque ΔCFI et $\Delta RMSEA$ étaient respectivement inférieurs à 0,01 et 0,02 (Cheung & Rensvold, 2002).

Les catégories d'ancienneté professionnelles ont été définies en regroupant les orthophonistes sur la base du nombre d'années de pratique clinique post diplomation et en imposant un critère d'effectif permettant de fixer un seuil de significativité de 5% ($p < ,05$) aux tests statistiques. Les quatre catégories correspondaient à : novice (< un an), peu expérimentée (entre un et cinq ans), moyennement expérimentée (entre six et 15 ans), très expérimentée (> 15 ans).

Analyses des corrélations

Les scores correspondant à l'alliance thérapeutique et aux dimensions cognitive (prise de perspective) et affective (soin compassionnel) de l'empathie clinique ont été calculés pour l'échantillon total et pour les quatre catégories d'ancienneté professionnelle. La normalité de leurs distributions a été estimée par un test de Shapiro-Wilk ($p > ,05$). Les corrélations ont été estimées à l'aide du coefficient de corrélation sur rang de Spearman (ρ_s) calculé pour l'ensemble de l'échantillon et pour les différentes catégories d'ancienneté professionnelle. Les différences de valeur de ρ_s entre les catégories d'ancienneté professionnelle ont été estimées statistiquement en considérant $p < ,05$ comme critère de significativité.

Analyse de l'hétérogénéité

L'hétérogénéité de l'échantillon a été examinée à l'aide d'une analyse par grappes non-hiérarchique en utilisant des scores moyennés et standardisés (scores Z) pour l'alliance thérapeutique et les dimensions PP et SC comme variables d'intérêt. La définition du nombre de grappes a fait appel à un algorithme des K-moyennes (Kmeans) en testant des solutions à nombre croissant de grappes. La meilleure solution retenue comportait le plus grand nombre de grappes dont les moyennes pour les variables d'intérêt étaient statistiquement différentes (test ANOVA avec correction de Brown-Forsythe et tests post-hoc de Dunn). La solution retenue a fait l'objet d'une validation interne par une analyse discriminante.

RÉSULTATS

735 réponses ont été recueillies à la fin de l'enquête. L'échantillon se composait de 722 femmes (98,2%) et de 13 hommes (1,8%). En raison de la très forte asymétrie dans la composition de l'échantillon, il a été décidé d'écarter les réponses fournies par les hommes. En effet, les investigations statistiques auraient nécessité la vérification d'hypothèses portant notamment sur des analyses d'invariance de la mesure (voir plus loin) entre femmes et hommes, ce qui était impossible au vu des effectifs observés. 24 questionnaires ont été identifiés pour lesquels au moins deux items des facteurs PP et SC ou de l'échelle f-WAI-SR avaient des valeurs aberrantes. Ces questionnaires ont été écartés de l'échantillon définitif ($n = 698$) dont les caractéristiques ont été indiquées dans le tableau 1.

TABEAU 1 : Caractéristiques de l'échantillon.

Effectif	Ancienneté professionnelle	Âge (années)	Nombre (%)
n = 93	< 1 an	< 30	93 (100)
		< 30	135 (75,0)
n = 180	Entre 1 et 5 ans	30 to 39	26 (14,4)
		40 to 49	16 (8,9)
		> 50	3 (1,7)
		< 30	11 (5,4)
n = 202	Entre 6 et 15 ans	30 to 39	157 (77,7)
		40 to 49	26 (12,9)
		> 50	8 (4,0)
		30 to 39	7 (3,1)
n = 223	> 15 ans	40 to 49	119 (53,4)
		> 50	97 (49,5)

Les catégories d'âge correspondaient à : moins de 30 ans ($n = 239$; 34,2 %), 30 à 39 ans ($n = 190$; 27,2 %), 40 à 49 ans ($n = 161$; 23,1 %), plus de 50 ans ($n = 108$; 15,5 %). L'effectif pour chaque catégorie d'ancienneté professionnelle était : novice ($n = 93$; 13,3 %), peu expérimentées ($n = 180$; 25,8 %), expérimentées ($n = 202$; 28,9 %) et très expérimentées ($n = 223$; 31,9 %).

Propriétés psychométriques de l'échelle f-WAI-SR

Les résultats de l'analyse des propriétés des items de l'échelle f-WAI-SR sont présentés dans le tableau 2.

L'IRC de chaque item demeurait supérieur à 0,3. L'indicateur KMO calculé sur l'ensemble des données ($n = 698$) valait 0,893 et le test de Bartlett était validé ($\chi^2 = 1972,3$; 45 degrés de liberté, $p < ,001$), indiquant que le jeu de données pouvait faire l'objet d'une analyse factorielle. L'estimateur choisi pour les analyses factorielles correspondait à la méthode des moindres carrés pondérés avec ajustement sur la moyenne et sur la variance

(RDWLS) car les distributions de scores d'items ne respectaient ni la normalité univariée, ni la normalité multivariée.

La structure de l'échelle f-WAI-SR a été évaluée sur l'ensemble de l'échantillon ($n = 698$). Le test de la structure à trois facteurs n'a produit aucune solution convergente. Une analyse supplémentaire testant une structure unidimensionnelle a été réalisée et les indicateurs d'adéquation qui en ont résulté étaient les suivants : $\chi^2(35) = 90,18$ ($p < ,001$), GFI = 0,961, TLI = 0,976, CFI = 0,981, sRMR = 0,063 et RMSEA = 0,048. Les coefficients de régression des items étaient supérieurs à 0,4, à l'exception des items 2 ($\lambda = 0,384$) et 5 ($\lambda = 0,333$). Ces résultats ont indiqué que la structure unidimensionnelle correspondait à l'hypothèse la plus probable dans l'échantillon d'orthophonistes.

Analyse de l'invariance de la mesure de l'échelle f-WAI-SR

Les analyses ont été réalisées en prenant en compte les catégories d'ancienneté professionnelle. Les résultats ont été indiqués dans le tableau 3.

TABEAU 2 : Analyse des items de l'échelle f-WAI-SR.

Items	Score moyen (écart-type)	IRC
1	4,1 (0,8)	0,630
2	4,6 (0,6)	0,382
3	4,1 (0,9)	0,613
4	4,2 (0,8)	0,665
5	4,8 (0,5)	0,346
6	4,0 (1,0)	0,613
7	4,8 (0,4)	0,457
8	4,0 (0,9)	0,657
9	4,6 (0,6)	0,348
10	4,3 (0,7)	0,695

IRC : coefficient de corrélation entre le score de l'item considéré et le reste de l'échelle.

TABEAU 3 : Analyse de l'invariance de la mesure de l'échelle f-WAI-SR selon l'ancienneté professionnelle.

Niveau d'invariance	χ^2 (ddl)	CFI	Δ CFI	RMSEA	Δ RMSEA
Configural	123,43 (137)	0,980		0,046	
Métrique	265,44 (164)	0,973	0,007	0,051	0,005
Scalaire	308,97 (194)	0,969	0,004	0,050	0,001

CFI : indice d'ajustement comparatif (comparative fit index) ; ddl : degré de liberté ; RMSEA : moyenne quadratique de l'erreur d'approximation (root mean square of error approximation).

Les niveaux d'invariance configurale, métrique et scalaire étaient validés par des valeurs de CFI et de RMSEA en accord avec leurs seuils d'acceptation respectifs. Les transitions entre niveaux d'invariance étaient aussi validées en raison de valeurs satisfaisantes de ΔCFI et $\Delta RMSEA$. La structure unidimensionnelle de l'échelle f-WAI-SR était donc invariante pour l'ensemble de l'échantillon observé. Les indicateurs de consistance interne calculés pour cette structure correspondaient à : α de Cronbach = 0,842, ω de McDonald = 0,862 et meilleure borne inférieure = 0,892.

Analyse des scores d'alliance thérapeutique, de prise de perspective et de soin compassionnel

Analyse des différences de scores

Au sein de chaque catégorie d'ancienneté professionnelle, la distribution des scores f-WAI-SR ne satisfaisait pas le critère de normalité de Shapiro-Wilk. Les médianes ont été calculées pour les différentes catégories puis ont été comparées statistiquement. Les résultats figurent dans le tableau 4.

Les orthophonistes novices avaient des scores f-WAI-SR et PP significativement plus bas que les praticiennes plus expérimentées. Les tests post-hoc ont montré que les scores f-WAI-SR se stabilisaient lorsque l'ancienneté professionnelle devenait supérieure à un an.

Analyse des corrélations

Les corrélations entre les scores f-WAI-SR, PP et SC ont été analysées et les résultats sont présentés dans le tableau 5.

Dans l'échantillon observé, le score f-WAI-SR était moyennement corrélé avec le score PP et faiblement corrélé avec le score SC. L'analyse comparative entre les catégories d'ancienneté professionnelle a montré que les valeurs de ρ_s ne variaient pas significativement ($p > ,05$), indiquant que la corrélation entre les trois construits était constante dans l'échantillon observé.

Caractéristiques des grappes identifiées au sein de l'échantillon

Les mesures d'alliance thérapeutique, de prise de perspective et de soin compassionnel étant invariantes et les corrélations étant stables à travers

TABEAU 4 : Comparaisons statistiques.

Ancienneté professionnelle		f-WAI-SR
< 1 an (n = 93)		42 (8,0)
1 à 5 ans (n = 180)		44 (6,3)
6 à 15 ans (n = 202)		45 (7,0)
> 15 ans (n = 223)		45 (7,0)
Test de Kruskal-Wallis	K (ddl)	18,53 (3)
	p (η^2)	*** (0,031)

Les scores correspondent à la médiane (intervalle interquartile). ddl : degré de liberté ; η^2 : taille d'effet statistique ; ***: $p < ,001$.

TABEAU 5 : Analyse des corrélations.

Ancienneté professionnelle		PP	SC
< 1 an (n = 93) 1 à 5 ans (n = 180) 6 à 15 ans (n = 202) > 15 ans (n = 223)	f-WAI-SR	0,409	0,204
		0,383	0,161
		0,388	0,270
		0,410	0,202
Échantillon total (n = 698)		f-WAI-SR	0,407
			0,193

Les données correspondent au coefficient de corrélation sur rang de Spearman calculé pour les différentes catégories d'ancienneté professionnelle. Toutes les corrélations étaient significatives à $p < ,001$.

les catégories d'ancienneté professionnelle, l'analyse par grappe était parfaitement justifiée. Plusieurs solutions significatives comportant un nombre croissant de grappes ont été extraites. Toutefois, la solution à quatre grappes est apparue comme la plus satisfaisante sur le plan statistique, puisque les valeurs moyennes et médianes des variables dépendantes différaient statistiquement ($p < ,05$). Des solutions avec un nombre plus élevé de grappes ont pu être extraites, mais certaines moyennes et médianes ne différaient plus significativement ($p > ,05$) d'une grappe à l'autre. Les caractéristiques de la solution à quatre grappes sont indiquées dans le tableau 6.

Les grappes 1 et 2 étaient caractérisées par des scores f-WAI-SR relativement bas, tandis que les grappes 3 et 4 étaient caractérisées par des scores f-WAI-SR élevés. Parallèlement, les grappes 1 et 2 présentaient des scores PP faibles, alors que ceux des grappes 3 et 4 étaient plus élevés. Enfin, les scores SC des grappes 1 et 4 étaient plus élevés que ceux des grappes 2 et 3.

Les proportions des différentes catégories d'ancienneté professionnelle ont été comparées statistiquement dans les 4 grappes. Les résultats étaient les suivants : les grappes 1 et 2 ne différaient pas par leur composition ($p = ,188$). Les compositions des grappes 3 et 4 ne différaient pas significativement ($p = ,053$). La grappe 1 différait par sa composition des grappes 3 ($p < ,001$) et 4 ($p < ,001$), et la composition de la grappe 2 différait significativement de celles des grappes 3 ($p < ,001$) et 4 ($p = ,034$).

Les résultats de l'analyse par grappes ont été confrontés à une analyse discriminante dans laquelle le nombre de grappes a été considéré comme une variable dépendante. L'analyse

discriminante a pris en compte 698 cas valides. Les valeurs du λ de Wilk calculées pour l'échelle f-WAI-SR (0,421) et pour les dimensions PP (0,469) et CC (0,444) étaient significatives ($p < ,001$). Le test d'égalité des matrices de covariance a montré que les valeurs du logarithme des déterminants calculées pour les clusters 1 (-2,218), 2 (-2,474), 3 (-2,281) et 4 (-2,994) étaient proches et que le pourcentage de variance expliquée par les fonctions canoniques était important (valeur Eigen = 1,829, corrélation canonique = 0,804, taille de l'effet = 52,7 %). La classification des individus produite par l'analyse discriminante a résulté en une attribution correcte dans les diverses grappes pour 95,7 % des cas. Pour la grappe 1, 94,7% des orthophonistes ont été correctement redistribués après analyse discriminante (3 et 5 orthophonistes ont été reclassés respectivement dans les grappes 2 et 4). Pour la grappe 2, 97,6% des orthophonistes étaient retrouvées dans cette grappe après analyse discriminante (1 et 3 orthophonistes ont été respectivement réattribués aux grappes 3 et 4). Pour la grappe 3, l'analyse discriminante reclassait correctement 88,7% des orthophonistes (6 et 8 orthophonistes étaient respectivement réalloués aux grappes 2 et 4). Enfin, pour la grappe 4, 98,4 % des orthophonistes retrouvaient une allocation identique à la suite de l'analyse discriminante (1, 1 et 2 orthophonistes réapparaissaient respectivement dans les grappes 1, 2 et 3).

DISCUSSION

Ce travail a été élaboré dans le but d'analyser les interactions entre alliance thérapeutique et dimensions affective et cognitive de l'empathie puis de caractériser l'hétérogénéité de manifestation de ces construits dans un échantillon d'orthophonistes exerçant en France. Les résultats

TABEAU 6 : Analyse des grappes.

	Ancienneté professionnelle	Grappe 1 (152)	Grappe 2 (167)	Grappe 3 (123)	Grappe 4 (256)	
Effectif (%)	< 1 an (n = 93)	36 (23,7)	26 (15,6)	4 (3,3)	27 (10,5)	
	1 à 5 ans (n = 180)	40 (26,3)	52 (31,1)	28 (22,8)	60 (23,4)	
	6 à 15 ans (n = 202)	36 (23,7)	50 (29,9)	36 (29,3)	80 (31,3)	
	> 15 ans (n = 223)	40 (26,3)	39 (23,4)	55 (44,7)	89 (34,8)	
	Échelle					Test de Kruskal-Wallis
Médiane (Intervalle interquartile)	f-WAI-SR	38 (5)	43 (4,5)	46 (6)	47 (5)	K = 277,91 ; $p < ,001$
	PP	53 (6)	50 (5)	59 (7)	62 (7)	K = 315,69 ; $p < ,001$
	SC	47 (5)	45 (5)	42 (4)	50 (4)	K = 246,31 ; $p < ,001$

ont montré que l'échelle de mesure de l'alliance thérapeutique (f-WAI-SR) satisfaisait plusieurs critères de validité de contenu et de construit et que l'alliance thérapeutique était corrélée positivement avec les dimensions affective et cognitive de l'empathie clinique. L'hypothèse de travail postulant l'existence de deux grappes d'orthophonistes sur la base de leur alliance thérapeutique et de leur empathie a été réfutée par les analyses. Les résultats ont clairement mis en lumière quatre grappes d'orthophonistes caractérisées par des degrés distincts d'alliance thérapeutique et de dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique.

Considérations sur l'échelle f-WAI-SR.

Le comportement des items de l'échelle f-WAI-SR dans un échantillon d'orthophonistes était totalement inconnu lorsque ce travail a débuté. Il est montré ici que les items présentent une bonne validité de contenu comme l'attestent les valeurs d'IRC. Ces items se regroupent dans l'échantillon observé selon une structure unidimensionnelle invariante selon l'ancienneté professionnelle. Ces résultats sont en contradiction avec la structure factorielle décrite par Hatcher et Gillaspay (2006), mais cette contradiction peut trouver une interprétation dans les aspects méthodologiques utilisés pour les analyses. En effet, Hatcher et Gillaspay (2006) ont basé leur analyse sur des échantillons plus petits que celui étudié ici. Par ailleurs, la nature ordinale des réponses aux items et l'évaluation de la normalité de leur distribution n'ont pas été prises en considération pour le choix de l'estimateur de calcul le plus adapté. De plus, les indicateurs présentés par Hatcher et Gillaspay (2006) ont montré un mauvais ajustement de leurs données par un modèle à 3 facteurs (CFI et TLI < 0,90 et RMSEA > 0,1). Ces auteurs ont aussi rapporté une corrélation excessivement élevée (> 0,90) entre les facteurs "Objectifs" et "Tâches", indiquant que ces deux facteurs correspondent très probablement à la même variable latente. En d'autres termes, les résultats de Hatcher et Gillaspay (2006) ne constituent pas de bons arguments en faveur d'une structure tri-dimensionnelle. Bien que la structure tri-dimensionnelle de l'échelle WAI-SR ait été répliquée dans des échantillons de médecins généralistes (Sturgiss et al., 2019) et de psychothérapeutes (Prusiński, 2021), le nombre de participants recrutés dans ces études n'était pas suffisant pour permettre des analyses fiables.

A contrario, le travail décrit ici est appuyé sur une méthodologie plus robuste, puisque le nombre de réponses est suffisamment important (> 500) pour garantir un ratio [nombre de réponses / nombre d'items] > 20 (Thompson, 2004). De plus, le caractère ordinal et la non-normalité des distributions des réponses ont été pris en compte afin de choisir la meilleure méthode d'estimation pour les analyses factorielles (DiStefano & Morgan, 2014). Enfin, les analyses confirmatoires ont validé une structure unidimensionnelle invariante en suivant fidèlement les recommandations de Dong et Dumas (2020). La proposition de la mesure d'un facteur général d'alliance thérapeutique par l'échelle f-WAI-SR est donc étayée par des arguments robustes. Cette proposition corrobore, pour un échantillon d'orthophonistes, l'observation d'une structure unidimensionnelle dans des échantillons d'étudiants chinois (Hsu et al., 2016) et de patients australiens (Hunik et al., 2021).

Interactions entre l'alliance thérapeutique et les dimensions de l'empathie clinique

L'existence d'une relation entre l'alliance thérapeutique et l'empathie décrite pour différentes professions de santé incluant des psychothérapeutes (Nienhuis et al., 2018), des infirmières en psychiatrie (Moreno-Poyato et al., 2021) et des kinésithérapeutes (Rodríguez-Nogueira, Leirós-Rodríguez, Pinto-Carral, Álvarez-Álvarez, Morera-Balaguer et al., 2022), trouve ici un corolaire dans un large échantillon d'orthophonistes exerçant en France. Toutefois, les résultats décrits ici apportent des précisions quant à cette relation puisqu'il est démontré que l'alliance thérapeutique est corrélée positivement avec les dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique. Ces observations sont corroborées par des rapports antérieurs réalisés sur les échantillons d'infirmières (Moreno-Poyato et al., 2021) et de kinésithérapeutes (Rodríguez-Nogueira, Leirós-Rodríguez, Pinto-Carral, Álvarez-Álvarez, Morera-Balaguer et al., 2022). Il est important de noter que la relation est faible pour le soin compassionnel et moyennement forte pour la prise de perspective. La prise de perspective permet d'adopter le point de vue de l'autre sans nécessité d'être impliqué sur le plan émotionnel (Blatt et al., 2010). Cette prise de perspective permettrait à l'orthophoniste une écoute active et dénuée de jugement, et faciliterait le consensus sur le traitement à adopter. Parallèlement, le soin compassionnel mobilise le désir d'aider le patient à réaliser les meilleurs objectifs thérapeutiques

en fonction de ses préférences (Reynolds & Scott, 1999). Il est donc cohérent que ces deux dimensions soient en relation avec la capacité à établir une alliance thérapeutique. Néanmoins, les corrélations mesurées ici suggèrent que l'alliance thérapeutique s'appuie davantage sur la dimension cognitive de l'empathie clinique. En cela, ce travail apporte des arguments supplémentaires à la proposition d'Hojat (2007) suggérant que l'empathie clinique correspond essentiellement à un processus cognitif éloigné d'un processus émotionnel. Ce processus cognitif s'articulerait pour les orthophonistes sur le comportement (manifestations d'une préoccupation sincère et d'une communication ouverte) et sur le sens de l'inter-personnalité (mise en place de rapports de confiance) (Tan et al., 2021).

Considérations sur les caractéristiques des grappes

De précédentes analyses par grappes avaient mis en évidence différents profils d'empathie au sein de populations d'étudiants en médecine (Schrötter et al., 2024) et d'internes en médecine générale (Morice-Ramat et al., 2018). Le travail présenté ici rapporte la première analyse par grappes réalisée sur la population des orthophonistes en France, en utilisant des mesures concomitantes de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie.

Les résultats mettent en lumière une hétérogénéité dans la manifestation de ces construits chez les orthophonistes exerçant en France. En ce sens, les résultats accréditent la seconde hypothèse de travail. Toutefois, cette hypothèse n'est que partiellement validée puisque quatre grappes, et non pas deux, ont été mises en évidences. Le score WAI-SR établit un ordonnancement de la capacité d'alliance thérapeutique entre les grappes selon la séquence suivante : $4 > 3 > 2 > 1$. Le score PP ordonne la dimension cognitive de l'empathie selon la séquence $4 > 3 > 1 > 2$. Les orthophonistes des grappes 4 et 3 présentent donc une capacité plus élevée d'alliance thérapeutique et une prise de perspective plus importante que les orthophonistes des grappes 1 et 2. Du point de vue du patient, les orthophonistes des grappes 3 et 4 pourraient donc apparaître comme plus pertinentes que les orthophonistes des grappes 1 et 2 pour établir une alliance thérapeutique de qualité, associée à une forte dimension cognitive de l'empathie. Toutefois, le soin compassionnel (dimension affective) introduit une distinction plus

fine. On remarque que le soin compassionnel est exprimé selon une séquence $4 > 1 > 2 > 3$. La dimension affective de l'empathie des orthophonistes de la grappe 3 est donc assez diminuée par rapport à celle des orthophonistes de la grappe 4 (forte alliance thérapeutique et dimensions cognitive et affective de l'empathie) et de celle des orthophonistes des grappes 1 et 2 (faible alliance thérapeutique et faible dimension cognitive de l'empathie).

L'origine de ces différences de manifestation de l'alliance thérapeutique et des dimensions cognitive et affective de l'empathie demeure incertaine et, en l'absence de données supplémentaires, nous ne pouvons avancer que des interprétations hypothétiques. Une première hypothèse peut être formulée sous la forme suivante : l'ancienneté professionnelle pourrait constituer un déterminant de l'hétérogénéité constatée au sein de l'échantillon. En d'autres termes, retrouve-t-on les orthophonistes les plus expérimentées dans les grappes d'alliance thérapeutique et de dimensions empathiques fortes ? À l'appui de cette hypothèse, la composition des grappes présentant une forte alliance thérapeutique et une dimension cognitive de l'empathie élevée (grappes 3 et 4) est caractérisée par une proportion importante d'orthophonistes très expérimentées. À l'inverse, les grappes présentant une alliance thérapeutique et une prise de perspective faibles (grappes 1 et 2) présentent une proportion plus importante de collègues novices. Il n'en demeure pas moins que chaque grappe est constituée par des orthophonistes dont l'ancienneté professionnelle est variable. Cette hétérogénéité ne peut pas être expliquée uniquement par une appartenance à telle ou telle catégorie d'ancienneté professionnelle.

Des travaux passés ont caractérisé des facteurs influençant l'alliance thérapeutique établie entre des psychothérapeutes et leurs patients. Ces facteurs étaient reliés aux compétences du thérapeute (écoute et flexibilité) (Ackerman & Hilsenroth, 2003), à certaines caractéristiques du patient (engagement, attentes, anxiété, méfiance) (Del Re et al., 2012) et à des variables contextuelles (ancienneté de la relation thérapeutique, durée des séances, type de thérapie) (Del Re et al., 2012). Certains de ces facteurs pourraient influencer l'alliance thérapeutique des orthophonistes en France et contribuer à l'hétérogénéité constatée dans ce travail.

Alternativement, une autre interprétation reposant sur la santé mentale peut être aussi envisagée. L'empathie des professionnels de santé est influencée par des facteurs en lien avec leur santé mentale (revue dans Nembhard et al., 2023). Ainsi, il a été rapporté que la survenue d'un épuisement professionnel (burnout) pouvait être accompagnée d'une dégradation de l'empathie chez les kinésithérapeutes (Rodríguez-Nogueira, Leirós-Rodríguez, Pinto-Carral, Álvarez-Álvarez, Fernández-Martínez et al., 2022), les infirmières et les médecins généralistes (Lamothe et al., 2014 ; Delgado et al., 2023). Brito-Marcelino et al. (2020) ont rapporté que le burnout n'épargnait pas les orthophonistes de différents pays. L'état de l'épuisement professionnel chez les orthophonistes de France n'a pas encore été estimé par des enquêtes scientifiques. Toutefois, si cette érosion professionnelle existe et se manifeste de manière hétérogène chez les orthophonistes de France, elle pourrait contribuer à l'hétérogénéité des dimensions affective et cognitive de l'empathie et expliquer les résultats décrits ici.

Forces et limites de l'étude

Ce travail s'est appuyé sur des données collectées à partir d'un échantillon conséquent et recouvrant largement les différentes catégories d'ancienneté professionnelle. La méthodologie utilisée pour l'analyse des données était robuste et chaque étape a été justifiée par des hypothèses systématiquement testées. Plusieurs critères de validité des échelles ont fait l'objet de vérification, notamment l'invariance de la mesure selon l'ancienneté professionnelle. La validation de ce dernier critère a justifié les analyses corrélationnelles et les analyses par grappes dont les résultats peuvent être considérés comme fiables.

Malgré ces forces, le travail présente certaines limites qui en restreignent la portée. La première limite provient d'un biais de désirabilité sociale car les orthophonistes ont été interrogés sur des construits aisément identifiables après la lecture des items. La seconde limite provient de la composition de l'échantillon collecté puisque la répartition entre les sexes était fortement asymétrique. Cette asymétrie était proche de celle décrite par la DREES (2019) décrivant une population totale de 25607 orthophonistes travaillant en France dont 24795 femmes (96,8%) et 812 hommes (3,2%). Pour des raisons statistiques exposées précédemment, il a été décidé de constituer un échantillon définitif

exclusivement composé par des femmes, excluant *de facto* toute analyse de l'invariance selon le sexe. Les principales observations décrites dans ce travail ne peuvent donc pas être étendues aux orthophonistes hommes. Une troisième limite concerne les études corrélationnelles qui ne constituent en aucune manière des études prédictives. Ainsi, de futures analyses devront permettre de savoir si les dimensions cognitive et affective de l'empathie clinique constituent des prédicteurs de l'alliance thérapeutique.

CONCLUSION

Ce travail a été élaboré afin de mesurer dans la population des orthophonistes exerçant en France, la capacité à établir une alliance thérapeutique avec un patient et les dimensions cognitive (prise de perspective) et affective (soin compassionnel) de l'empathie clinique. Les résultats ont montré que les outils utilisés pour réaliser ces mesures fournissaient des données fiables qui ont permis de caractériser les relations positives entre ces trois construits et d'identifier quatre grappes d'orthophonistes différant significativement par les valeurs des trois construits. La composition de ces grappes est hétérogène au regard de l'ancienneté professionnelle puisqu'y sont retrouvées des orthophonistes novices, peu expérimentées, expérimentées et très expérimentées. L'origine de cette hétérogénéité reste pour le moment hypothétique et il sera nécessaire de poursuivre ce travail par une exploration plus poussée de la relation entre l'alliance thérapeutique et l'empathie et par une mise en lumière des déterminants de l'alliance thérapeutique des orthophonistes, possiblement en lien avec leur santé mentale.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

L'auteur de correspondance déclare qu'il n'y a pas de conflit d'intérêts.

CONSENTEMENT ÉCLAIRÉ

Le protocole a été approuvé par le comité d'éthique local de Nantes Université. Les participants et participantes éligibles ont été informés électroniquement des objectifs et des méthodes de l'enquête. Chaque participant ou participante a été considéré comme ayant donné son consentement éclairé en remplissant volontairement le formulaire électronique de l'enquête.

FINANCEMENTS

Cette recherche n'a bénéficié d'aucune subvention spécifique de la part d'organismes de financement des secteurs public, commercial ou à but non lucratif.

DÉCLARATION DE L'IA GÉNÉRATIVE ET DES TECHNOLOGIES ASSISTÉES PAR L'IA DANS LE PROCESSUS DE RÉDACTION

Aucune intelligence artificielle génératrice de contenu n'a été utilisée pour la rédaction de ce manuscrit.

DISPONIBILITÉ DES DONNÉES

Toutes les données sont disponibles sur demande auprès de l'auteur de correspondance.

RÉFÉRENCES

- Ackerman, S. J., & Hilsenroth, M. J. (2003). A review of therapist characteristics and techniques positively impacting the therapeutic alliance. *Clinical Psychology Review*, 23(1), 1-33. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(02\)00146-0](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(02)00146-0)
- Ardellier, F., Le Douarin, J., Collet, M., Humeau, C., Jacquin, J., Enkel, B., Jordana, F., Martinage, V., & Guihard, G. (s. d.). *Analysis of the dimensions of clinical empathy in speech and language therapists and speech and language therapy students*. Manuscrit soumis pour publication.
- Bean, R. B., & Dixon, W. J. (1951). Simplified statistics for small numbers of observations. *Analytical Chemistry*, 23(4), 636-638. <https://doi.org/10.1021/ac60052a025>
- Blatt, B., LeLacheur, S. F., Galinsky, A. D., Simmens, S. J., & Greenberg, L. (2010). Does perspective-taking increase patient satisfaction in medical encounters? *Journal of the Association of American Medical Colleges*, 85(9), 1445-1452. <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181eae5ec>
- Bordin, E. S. (1979). The generalizability of the psychoanalytic concept of the working alliance. *Psychotherapy: Theory, Research & Practice*, 16(3), 252-260. <https://doi.org/10.1037/h0085885>
- Bottemine, T. (2017). Traduction de la Working Alliance Inventory Short Version (WAI SR) en français par une méthode de consensus Delphi avec une traduction Aller/Retour. [Thèse de Doctorat de Médecine Générale, Université de Brest-Bretagne Occidentale]. HAL. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01696125v1>
- Bourgault, P., Lavoie, S., Paul-Savoie, E., Grégoire, M., Michaud, C., Gosselin, E., & Johnston, C. C. (2015). Relationship between empathy and well-being among emergency nurses. *Journal of Emergency Nursing*, 41(4), 323-328. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2014.10.001>
- Brito-Marcelino, A., Oliva-Costa, E. F., Sarmento, S. C. P., & Carvalho, A. A. (2020). Burnout syndrome in speech-language pathologists and audiologists: A review. *Revista brasileira de medicina do trabalho : publicacao oficial da Associacao Nacional de Medicina do Trabalho-ANAMT*, 18(2), 217-222. <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2020-480>
- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0902_5
- Chvetzoff, R., Laurent, B., Baylot, D., & Chvetzoff, G. (2021). Médecine scientifique et relation de soin : de l'alliance thérapeutique à l'effet thérapeutique de l'alliance [Scientific medicine and care relationship: From the therapeutic alliance to the therapeutic effect of the alliance]. *Bulletin du cancer*, 108(9), 837-842. <https://doi.org/10.1016/j.bulcan.2021.02.011>
- Connery, A., Pender, T., Yaruss, J. S., & McCurtin, A. (2022). It's time to talk about our relationships: Exploring the role of therapeutic alliance in speech and language therapy, with stuttering intervention as an exemplar. *Advances in Communication and Swallowing*, 25(2), 115-128. <https://doi.org/10.3233/ACS-220009>
- Cuff, B. M. P., Brown, S. J., Taylor, L., & Howat, D. J. (2016). Empathy: A review of the concept. *Emotion Review*, 8(2), 144-153. <https://doi.org/10.1177/1754073914558466>
- Delgado, N., Delgado, J., Betancort, M., Bonache, H., & Harris, L.T. (2023). What is the link between different components of empathy and burnout in healthcare professionals? A systematic review and meta-Analysis. *Psychology Research and Behavior Management*, 16, 447-463. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S384247>
- Del Re, A. C., Flückiger, C., Horvath, A. O., Symonds, D., & Wampold, B. E. (2012). Therapist effects in the therapeutic alliance-outcome relationship: A restricted-maximum likelihood meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 32(7), 642-649. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.07.002>
- DiStefano, C., & Morgan, G. B. (2014). A comparison of diagonal weighted least squares robust estimation techniques for ordinal data. *Structural Equation Modeling*, 21(3), 425-438. <https://doi.org/10.1080/10705511.2014.915373>
- Dong, Y., & Dumas, D. (2020). Are personality measures valid for different populations? A systematic review of measurement invariance across cultures, gender, and age. *Personality and Individual Differences*, 160, 109956. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109956>
- DREES (2019). Les orthophonistes : données statistiques. Fédération Nationale des Orthophonistes.
- Eklund, J. H., & Meranius, M. S. (2021). Toward a consensus on the nature of empathy: A review of reviews. *Patient Education and Counseling*, 104(2), 300-307. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.08.022>
- Elliott, R., Bohart, A. C., Watson, J. C., & Greenberg, L. S. (2011). Empathy. *Psychotherapy (Chicago, Ill.)*, 48(1), 43-49. <https://doi.org/10.1037/a0022187>
- Flückiger, C., Del Re, A. C., Wampold, B. E., & Horvath, A. O. (2018). The alliance in adult psychotherapy: A meta-analytic synthesis. *Psychotherapy*, 55(4), 316-340. <https://doi.org/10.1037/pst0000172>
- Flückiger, C., Del Re, A. C., Wampold, B. E., Symonds, D., & Horvath, A. O. (2012). How central is the alliance in psychotherapy? A multilevel longitudinal meta-analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 59(1), 10-17. <https://doi.org/10.1037/a0025749>
- Freud, S. (1912). La dynamique du transfert. Dans *La technique psychanalytique* (tr. Fr. 1989, p. 50-60). Presses Universitaires de France.
- Freud, S. (1905, 1988). *Le mot d'esprit et ses rapports avec l'inconscient* (tr. Fr. 1930). Gallimard.

- Gaston, L., & Marmar, C. R. (1994). The California Psychotherapy Alliance Scales. Dans A. O. Horvath & L. S. Greenberg (dir.), *The working alliance: Theory, research, and practice* (p. 85–108). John Wiley & Sons.
- Gleichgerricht, E., & Decety, J. (2014). The relationship between different facets of empathy, pain perception and compassion fatigue among physicians. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 243. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00243>
- Greenberg, L. S., Elliott, R., Watson, J. C., & Bohart, A. C. (2001). Empathy. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 38(4), 380–384. <https://doi.org/10.1037/0033-3204.38.4.380>
- Greenson, R. R. (1965). The working alliance and the transference neurosis. *The Psychoanalytic Quarterly*, 34(2), 155–181. <https://doi.org/10.1080/21674086.1965.11926343>
- Guihard, G. (2023). Measurement invariance analysis of two empathy scales in a sample of French first year students registered in health formation. *Current Psychology*, 42, 6516–6531. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01936-9>
- Hatcher, R. L., & Gillaspay, J. A. (2006). Development and validation of a revised short version of the working alliance inventory. *Psychotherapy Research*, 16(1), 12–25. <https://doi.org/10.1080/10503300500352500>
- Hojat, M. (2007). *Empathy in patient care: Antecedents, development, measurement, and outcomes*. Springer Science + Business Media.
- Hojat, M., DeSantis, J., & Gonnella, J. S. (2017). Patient perceptions of clinician's empathy: Measurement and psychometrics. *Journal of Patient Experience*, 4(2), 78–83. <https://doi.org/10.1177/2374373517699273>
- Hong, H., & Han, A. (2020). A systematic review on empathy measurement tools for care professionals. *Educational Gerontology*, 46(2), 72–83. <https://doi.org/10.1080/03601277.2020.1712058>
- Horvath, A., & Greenberg, L. (1989). Development and validation of the Working Alliance Inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 36(2), 223–233. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.36.2.223>
- Hsiao, C. Y., & Tsai, Y. F. (2015). Factors associated with the perception of family nursing practice among mental health nurses in Taiwan. *Journal of Family Nursing*, 21(4), 508–528. <https://doi.org/10.1177/1074840715606543>
- Hsu, S., Zhou, R. D.H., & Yu, C. K.C. (2016). A Hong Kong validation of Working Alliance Inventory—short form—Client. *Asia Pacific Journal of Counselling and Psychotherapy*, 7(1-2), 69–81. <https://doi.org/10.1080/21507686.2016.1193036>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Hunik, L., Galvin, S., Olde Hartman, T., Rieger, E., Lucassen, P., Douglas, K., Boeckstaens, P., & Sturgiss, E. (2021). Exploring the psychometric properties of the Working Alliance Inventory in general practice: A cross-sectional study. *BJGP open*, 5(1), bjgpopen20X101131. <https://doi.org/10.3399/bjgpopen20X101131>
- Jeffrey, D. (2016). Empathy, sympathy and compassion in healthcare: Is there a problem? Is there a difference? Does it matter? *Journal of the Royal Society of Medicine*, 109(12), 446–452. <https://doi.org/10.1177/0141076816680120>
- Lamothe, M., Boujut, E., Zenasni, F., & Sultan, S. (2014). To be or not to be empathic: The combined role of empathic concern and perspective taking in understanding burnout in general practice. *BMC Family Practice*, 15, 15. <https://doi.org/10.1186/1471-2296-15-15>
- Lawton, M., Sage, K., Haddock, G., Conroy, P., & Serrant, L. (2018). Speech and language therapists' perspectives of therapeutic alliance construction and maintenance in aphasia rehabilitation post-stroke. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(3), 550–563. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12368>
- Lelorain, S., Sultan, S., Zenasni, F., Catu-Pinault, A., Jaury, P., Boujut, E., & Rigal, L. (2013). Empathic concern and professional characteristics associated with clinical empathy in French general practitioners. *European Journal of General Practice*, 19(1), 23–28. <https://doi.org/10.3109/13814788.2012.709842>
- Lipps, T. (1903). Einfühlung, innere Nachahmung und Organempfindungen. *Archiv für die gesamte Psychologie*, 1, 185–204. Traduction anglaise : Empathy, inner imitation, and sense-feelings. Dans M. Rader (dir.), *A modern book of esthetics. An anthology* (1979, 5e éd., p. 371–378). Holt, Rinehart & Winston.
- Luborsky, L., Barber, J. P., Siqueland, L., Johnson, S., Najavits, L. M., Frank, A., & Daley, D. (1996). The revised Helping Alliance questionnaire (HAQ-II): Psychometric properties. *The Journal of Psychotherapy Practice & Research*, 5(3), 260–271. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3330423/>
- Martin, D. J., Garske, J. P., & Davis, M. K. (2000). Relation of the therapeutic alliance with outcome and other variables: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 68(3), 438–450. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.3.438>
- Moreno-Poyato, A. R., Rodríguez-Nogueira, Ó., & MiRTCIME CAT working group (2021). The association between empathy and the nurse-patient therapeutic relationship in mental health units: A cross-sectional study. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 28(3), 335–343. <https://doi.org/10.1111/jpm.12675>
- Morice-Ramat, A., Goronflot, L., & Guihard, G. (2018). Are alexithymia and empathy predicting factors of the resilience of medical residents in France? *International Journal of Medical Education*, 9, 122–128. <https://doi.org/10.5116/ijme.5ac6.44ba>
- Munder, T., Wilmers, F., Leonhart, R., Linster, H. W., & Barth, J. (2010). Working Alliance Inventory-Short Revised (WAI-SR): Psychometric properties in outpatients and inpatients. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 17(3), 231–239. <https://doi.org/10.1002/cpp.658>
- Narme, P., Mouras, H., Loas, G., Krystkowiak, P., Roussel, M., Boucart, M., & Godefroy, O. (2010). Vers une approche neuropsychologique de l'empathie. *Revue de Neuropsychologie*, 2(4), 292–298. <https://doi.org/10.3917/rne.024.0292>
- Nembhard, I. M., David, G., Ezzeddine, I., Betts, D., & Radin, J. (2023). A systematic review of research on empathy in health care. *Health Services Research*, 58(2), 250–263. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.14016>
- Nienhuis, J. B., Owen, J., Valentine, J. C., Winkeljohn Black, S., Halford, T. C., Parazak, S. E., Budge, S., & Hilsenroth, M. (2018). Therapeutic alliance, empathy, and genuineness in individual adult psychotherapy: A meta-analytic review. *Psychotherapy Research*, 28(4), 593–605. <https://doi.org/10.1080/10503307.2016.1204023>

- Plexico, L. W., Manning, W. H., & DiLollo, A. (2010). Client perceptions of effective and ineffective therapeutic alliances during treatment for stuttering. *Journal of Fluency Disorders*, 35(4), 333–354. <https://doi.org/10.1016/j.jfludis.2010.07.001>
- Prusiński, T. (2021). Patients' and psychotherapists' combined and separate evaluations of the psychotherapeutic relationship: The structure of working alliance and Polish versions of the WAI. *Journal of Contemporary Psychotherapy*, 51(4), 323–329. <https://doi.org/10.1007/s10879-021-09500-z>
- Ratka, A. (2018). Empathy and the development of affective skills. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 82(10), 7192. <https://doi.org/10.5688/ajpe7192>
- Reynolds, W. J., & Scott, B. (1999). Empathy: A crucial component of the helping relationship. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 6(5), 363–370. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2850.1999.00228.x>
- Rodríguez-Nogueira, Ó., Leirós-Rodríguez, R., Pinto-Carral, A., Álvarez-Álvarez, M. J., Fernández-Martínez, E., & Moreno-Poyato, A. R. (2022). The relationship between burnout and empathy in physiotherapists: A cross-sectional study. *Annals of Medicine*, 54(1), 933–940. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2059102>
- Rodríguez-Nogueira, Ó., Leirós-Rodríguez, R., Pinto-Carral, A., Álvarez-Álvarez, M. J., Morera-Balaguer, J., & Moreno-Poyato, A. R. (2022). The association between empathy and the physiotherapy-patient therapeutic alliance: A cross-sectional study. *Musculoskeletal Science & Practice*, 59, 102557. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2022.102557>
- Roest, J. J., Welmers-Van de Poll, M. J., Van der Helm, G. H. P., Stams, G. J. J. M., & Hoeve, M. (2023). A three-level meta-analysis on the alliance-outcome association in child and adolescent psychotherapy. *Research on Child and Adolescent Psychopathology*, 51, 275–293. <https://doi.org/10.1007/s10802-022-00986-2>
- Rogers, C. R. (1957). The necessary and sufficient conditions of therapeutic personality change. *Journal of Consulting Psychology*, 21(2), 95–103. <https://doi.org/10.1037/h0045357>
- Santamaría-García, H., Baez, S., García, A. M., Flichtentrei, D., Prats, M., Mastandueno, R., Sigman, M., Matallana, D., Cetkovich, M., & Ibáñez, A. (2017). Empathy for others' suffering and its mediators in mental health professionals. *Scientific Reports*, 7, 6391. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-06775-y>
- Schrötter, S., Kropp, P., & Müller, B. (2024). Comparison of empathy profiles of medical students at the start and in the advanced clinical phase of their training. *GMS Journal for Medical Education*, 41(1), Doc7. <https://doi.org/10.3205/zma001662>
- Sharf, J., Primavera, L. H., & Diener, M. J. (2010). Dropout and therapeutic alliance: A meta-analysis of adult individual psychotherapy. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 47(4), 637–645. <https://doi.org/10.1037/a0021175>
- Shariat, S. V., Eshtad, E., & Ansari, S. (2010). Empathy and its correlates in Iranian physicians: A preliminary psychometric study of the Jefferson Scale of Physician Empathy. *Medical Teacher*, 32(10), e417–e421. <https://doi.org/10.3109/0142159x.2010.498488>
- Sønsterud, H., Kirmess, M., Howells, K., Ward, D., Feragen, K. J. B., & Halvorsen, M. S. (2019). The working alliance in stuttering treatment: A neglected variable? *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(4), 606–619. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12465>
- Stahl, B. (2023). Beyond language deficits: Working alliance and resources as predictors of recovery from aphasia. *Stroke*, 54(8), 2208–2212. <https://doi.org/10.1161/strokeaha.123.043498>
- Sturgiss, E. A., Rieger, E., Haesler, E., Ridd, M. J., Douglas, K., & Galvin, S. L. (2019). Adaption and validation of the Working Alliance Inventory for General Practice: qualitative review and cross-sectional surveys. *Family Practice*, 36(4), 516–522. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz113>
- Tan, L., Le, M. K., Yu, C. C., Liaw, S. Y., Tierney, T., Ho, Y. Y., Lim, E., Lim, D., Ng, R., Ngeow, C., & Low, J. (2021). Defining clinical empathy: A grounded theory approach from the perspective of healthcare workers and patients in a multicultural setting. *BMJ open*, 11(9), e045224. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045224>
- Thomas, T., Althouse, A., Sigler, L., Arnold, R., Chu, E., White, D. B., Rosenzweig, M., Smith, K., Smith, T. J., & Schenker, Y. (2021). Stronger therapeutic alliance is associated with better quality of life among patients with advanced cancer. *Psycho-Oncology*, 30(7), 1086–1094. <https://doi.org/10.1002/pon.5648>
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10694-000>
- Titchener, E. B. (1909). The experimental psychology of thought. Dans *Lectures on the experimental psychology of the thought-processes* (p. 157–194). MacMillan. <https://doi.org/10.1037/10877-005>
- Tracey, T. J., & Kokotovic, A. M. (1989). Factor structure of the Working Alliance Inventory. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1(3), 207–210. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.1.3.207>
- Velasco-Durántez, V., Mihic-Góngora, L., Coca-Membribes, S., Galán-Moral, R., Fernández-Montes, A., Castillo-Trujillo, O. A., Sorribes, E., Quilez, A., Puntí-Brun, L., Jiménez-Fonseca, P., & Calderon, C. (2023). The relationship between therapeutic alliance and quality of care in patients with advanced cancer in Spain. *Current Oncology*, 30(4), 3580–3589. <https://doi.org/10.3390/curroncol30040273>
- Vischer, R. (1873). *Über das optische Formgefühl. Ein Beitrag zur Ästhetik*. Herman Credner. Traduction anglaise : On the optical sense of form: A contribution to aesthetics. Dans H. F. Mallgrave et E. Ikonomou (dir.), *Empathy, form, and space: Problems in german aesthetics, 1873–1893* (1994, p. 89–123). Getty Center for the History of Art and the Humanities.
- Wang, C., Wu, Q., Feng, M., Wan, Q., & Wu, X. (2017). International nursing: Research on the correlation between empathy and China's big five personality theory. Implications for nursing leaders. *Nursing Administration Quarterly*, 41(2), E1–E10. <https://doi.org/10.1097/NAQ.0000000000000219>
- Zetzel, E. R. (1956). Current concepts of Transference. *International Journal of Psycho-Analysis*, 37(4-5), 369–376.
- Zolnierek, K. B. H., & DiMatteo, M. R. (2009). Physician communication and patient adherence to treatment: A meta-analysis. *Medical Care*, 47(8), 826–834. <https://doi.org/10.1097/MLR.0b013e31819a5acc>

Effet de l'âge, du genre, du niveau d'études et des capacités de communication auto-évaluées sur les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants

Autrices :

Léa Jeanson¹, Anita Aladine¹, Karine Malek-Amsellem¹, Mélanie Simon¹, Stéphanie Borel^{1,2}

Affiliations :

¹Orthophoniste, France

²Maître de Conférences en Sciences de la Rééducation et de la Réadaptation. Sorbonne Université, Paris Brain Institute, APHP, INSERM, CNRS, Paris, France

Autrice de correspondance :

Stéphanie Borel
stephanie.borel@sorbonne-universite.fr

Dates :

Soumission : 01/06/2024

Acceptation : 30/04/2025

Publication : 25/09/2025

Comment citer cet article :

Jeanson, L., Aladine, A., Malek-Amsellem, K., Simon, M., & Borel, S. (2025). Effet de l'âge, du genre, du niveau d'études et des capacités de communication auto-évaluées sur les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants. *Glossa*, 144, 23-41. <https://doi.org/10.61989/fm58d076>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Léa Jeanson, Anita Aladine, Karine Malek-Amsellem, Mélanie Simon, Stéphanie Borel, 2025. Ce travail est disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



Objectif. Notre objectif était de mesurer l'effet de variables propres aux labiolecteurs normo-entendants sur des tâches de perception visuelle de la parole.

Méthode. Nous avons développé des épreuves sur supports vidéo sans son, prononcées par différents locuteurs, sur du matériel verbal de taille et de complexité croissantes : voyelles, consonnes, mots, phrases et conversations. Nous avons mesuré sur 169 participants l'effet de l'âge, du sexe et du niveau d'études sur le score de reconnaissance.

Résultats. Les résultats confirment un effet de l'âge, avec un facteur favorable pour les participants plus jeunes et défavorables pour les plus âgés. Un effet du genre a été retrouvé pour les épreuves globales, qui avait déjà été partiellement décrit dans la littérature : les femmes ont de meilleurs résultats. Enfin, nous avons pu montrer clairement, pour la première fois, un effet du niveau d'études, pour les épreuves globales seulement. En revanche, nous n'avons retrouvé aucun lien entre les performances en lecture labiale et les compétences communicationnelles auto-évaluées.

Mots-clés : lecture labiale, facteurs prédictifs, adultes normo-entendants.

Effect of Age, Gender, Education, and Self-Assessed Communication Skills on Lip-Reading Skills in Normal-Hearing Adults

Objective. Our aim was to measure the effect of intra subject variables on lipreading skills in normal-hearing participants.

Methods. We developed tests on mute video supports, with different speakers, on several verbal material: vowels, consonants, words, sentences and conversations. We measured the effect of age, gender and level of education on recognition scores in 169 normal-hearing participants.

Results. The results confirm an effect of age: younger participants have better results than older. There is also a gender effect for the synthetic sub-tests only, previously partially described: women perform better. Finally, for the first time we were able to clearly show the effect of level of education, but only for the synthetic sub-tests. In contrast, we found no link between lipreading performance and self-assessed communication skills.

Keywords: lipreading, predictive factors, normal-hearing adults.

INTRODUCTION

La lecture labiale (LL) permet de compléter les informations de parole qui ne sont pas perçues par le canal auditif. Utilisée par les adultes normo-entendants, majoritairement en situation d'écoute complexe, comme une conversation en milieu bruyant ou en langue étrangère, « l'influence de la parole visuelle ne se limite néanmoins pas aux situations dans lesquelles le signal auditif est dégradé » (Colin & Radeau, 2003). Le rôle crucial de la lecture labiale, ainsi que le caractère spontané et irrésistible de son utilisation s'illustrent particulièrement par les expériences de McGurk et McDonald (1976). Un message acoustique associé à des mouvements labiaux discordants donne lieu à une illusion perceptive intégrant des éléments du signal visuel. Mais c'est chez la personne malentendante que la lecture labiale prend toute son importance (Bernstein et al., 2022).

Définition de la lecture labiale : une évolution permanente

De nombreux auteurs s'accordent à dire que la définition courante de la lecture labiale, à savoir la reconnaissance de la parole d'un locuteur par le décodage des mouvements des lèvres, paraît restrictive (Dumont & Calbour, 2002). La définition de l'UNESCO selon laquelle la lecture labiale serait « un procédé permettant de comprendre ce que dit une autre personne en tenant compte d'indications visuelles telles que les mouvements des muscles faciaux, des lèvres, des mains et du corps en général » (Wathour et al., 2019, p.4) permet de cerner plus précisément la réalité de la lecture labiale. Enfin, Ernst (2020) élargit encore cette définition en considérant qu'il s'agit « de traiter le signal de la parole d'autrui par le canal visuel en interprétant les mouvements visibles de ses lèvres, de sa langue, de sa mâchoire inférieure, de son menton, ainsi que la position de ses dents, ses expressions faciales, voire le mouvement de ses mains et de son corps tout en s'appuyant sur ses connaissances linguistiques et les éléments contextuels disponibles pour reconstruire le message transmis », introduisant la notion de recours au contexte (Ernst, 2020, p. 264).

Lipreading vs. Speechreading

Ainsi, la notion de lecture labiale serait peu à peu délaissée au profit de celle de « lecture de la parole » ou *speechreading* (Dumont & Calbour, 2002).

En 1986, Rönnerberg et Lyxell écrivent à ce sujet : « *We use the term speechreading instead of lipreading because it conveys that discrimination of lip movements is not sufficient for communication. The term speechreading also indicates that residual hearing may be essential as well as gestural information.* »

Ce que les anglo-saxons nomment *speechreading* renvoie, d'une part, au traitement global de la parole et de son contexte et, d'autre part, à la perception audiovisuelle de la parole, c'est-à-dire la combinaison de la perception auditive et visuelle de la parole.

Coding vs guessing

Le décodage analytique consisterait à « identifier visuellement tout ce qui peut l'être des unités de la parole » (Rebière & Cathiard, 2020, p.30). Cependant, pour une lecture labiale efficace, le labiolecteur doit également être capable en parallèle de convoquer ses connaissances sémantiques et syntaxiques ainsi que des capacités de déduction et d'analyse : c'est le décodage global qui repose sur la « suppléance mentale » (Rebière & Cathiard, 2020; Rönnerberg & Lyxell, 1986). Dans la littérature anglo-saxonne, deux notions co-existent : le « *coding* », correspondant au décodage et à la perception visuelle des unités de la parole, et le « *guessing* » (suppléance mentale). On retrouve cette même dissociation avec les termes de décodage analytique et synthétique. Le premier repose sur un processus « *bottom-up* » ou ascendant, avec un focus sur les mouvements de la parole et pour lequel l'unité du discours est le phonème ou la syllabe. Le décodage synthétique, souvent associé à la notion de suppléance mentale, quant à lui, s'appuie sur un processus « *top-down* », ou descendant, qui repose sur les compétences de restauration phonémique inconscientes et irrésistibles telles que décrites par Warren et Obusek en 1971, mais s'attache également à inférer les mots et les phrases en se basant sur le sens général de la conversation plutôt que sur l'identification précise de chaque phonème ou visème. La compréhension passe donc cette fois par des connaissances lexicales qui permettront au lecteur de saisir le contexte du discours (Gorman & Flatla, 2017).

La prise en soin par l'orthophoniste

En cas de surdité acquise chez l'adulte, l'orthophoniste accompagne le patient à développer sa lecture labiale isolée ou perception

visuelle (V) de la parole, afin que celle-ci complète les informations auditives (A), dans une visée audiovisuelle (AV) plus écologique. La présente étude s'intéresse aux compétences en lecture labiale isolée de sujets normo-entendants de différents sexes, âges et niveaux d'études.

En pratique clinique, lors de l'évaluation pré-thérapeutique, l'orthophoniste cherche à évaluer les compétences en reconnaissance de la parole en perception visuelle seule, perception auditive et perception audiovisuelle. Le test DEWA (Wathour & Deggouj, 2022), disponible en ligne après 1 heure de formation, permettra d'évaluer les 3 modalités, A, V et AV, mais à l'heure actuelle, peu de matériels d'évaluation sont disponibles et validés. L'orthophoniste a donc recours à des listes d'audiométrie vocale, qui sont proposées dans les trois modalités, bien qu'elles n'aient jamais été validées pour la modalité visuelle.

Pour tester la lecture labiale seule, aucune norme n'existe et les facteurs pronostiques de bons résultats sont discutés dans la littérature. Dans la pratique clinique, on constate chez les patients devenus sourds une forte variabilité dans le développement des compétences en lecture labiale, si bien que plusieurs auteurs se sont demandé s'il existait des facteurs intrinsèques au patient expliquant cette variabilité, avant même qu'il ne devienne malentendant. Pour neutraliser le facteur « durée et sévérité de la surdité » qui peut influencer les résultats en lecture labiale, ces études ont donc été menées auprès d'adultes normo-entendants.

État de l'art sur les facteurs influençant les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants (tableau 1)

La variabilité des performances en lecture labiale, que ce soit chez les personnes normo-entendantes ou chez les personnes malentendantes a été mise en évidence de longue date, notamment en langue anglaise (Auer & Bernstein, 2007). Bernstein et al. (2000) rapportent que les scores moyens d'étudiants normo-entendants en reconnaissance de mots dans des phrases étaient de 20,8 %, mais variaient de 0 % à 45 %. Les pistes d'explication de cette variabilité sont multiples, mais les facteurs cognitifs et exécutifs comme la mémoire de travail ou l'attention semblent au premier plan (Bernstein et al., 2022). Sans pour autant écarter l'importance des facteurs cognitifs dans notre étude, nous nous intéressons uniquement

aux facteurs socio-démographiques que sont le genre, l'âge et le niveau d'études, auxquels nous ajoutons l'évaluation des compétences en communication pour répondre à la suggestion de Strelnikov et al., (2009) d'un lien entre compétence en communication et genre dans les compétences en lecture labiale. En effet, l'objectif de notre projet global est la normalisation d'une batterie d'évaluation de la lecture labiale de l'adulte. Bien que les facteurs cognitivo-langagiers soient liés aux compétences en lecture labiale, et probablement aux compétences communicationnelles, il aurait été trop lourd d'ajouter une évaluation complète de ces aspects.

Le genre

Plusieurs études concluent à de meilleures compétences en lecture labiale chez les femmes. Dès 1988, Johnson et al. ont mis en évidence de meilleures compétences en lecture labiale chez les femmes pour la reconnaissance de phrases. En 1994, Dancer et al. ont obtenu la réplication de ce résultat chez 50 participants, montrant de meilleurs scores de reconnaissance des phrases en lecture labiale isolée chez les participantes par rapport aux participants. Ceci est en partie confirmé par Strelnikov et al., en 2009, qui trouvent le même effet du genre pour la reconnaissance de mots en liste ouverte, mais pas pour celle de consonnes. Au sujet de cet effet du genre, les auteurs affirment :

The large difference in speech-reading skills between males and females is probably more indicative of a gender difference in communication and interaction strategies rather than of some biological constraints (La grande différence de compétences en lecture labiale entre les hommes et les femmes est probablement davantage révélatrice d'une différence de genre dans les stratégies de communication et d'interaction plutôt que de certaines contraintes biologiques).

De plus, les femmes auraient une plus grande utilisation du traitement prédictif et intégratif de la parole en lecture labiale (Strelnikov et al., 2009). Néanmoins, cette hypothèse n'a jamais été testée par la suite.

Enfin, Ceuleers et al. (2022) confirment les résultats de Strelnikov et al., (2009) de la meilleure reconnaissance de mots par les femmes en lecture labiale seule.

TABLEAU 1 : Synthèse de la littérature sur les effets de l'âge, du genre et du niveau d'études sur les compétences en lecture labiale isolée chez les adultes normo-entendants.

Auteurs	N	Tâche/type de support verbal	Variable âge	Variable genre	Variable niveau d'études
Auer & Bernstein, 2007	220			Pas d'effet du genre	
Ceuleers et al., 2022	39	Liste ouverte : mots	Trois classes d'âge testées (18–39 ans ; 40–59 ans ; ≥60 ans) Pas d'effet	Femmes > Hommes	
Dancer et al., 1994 (résumé)	50	Phrases	Les meilleures sont les femmes de 30 ans. Les moins bons sont les hommes de 60 ans	Femmes > Hommes	Pas d'effet (données précises non disponibles)
Feld & Sommers, 2009	43	Liste fermée : mots dans des phrases	Âgés (moy = 77 ans) < jeunes (moy = 21 ans)		
Johnson et al., 1988	53	Syllabes, mots et phrases		Femmes > Hommes pour les phrases	
Sommers et al., 2005	82	Liste fermée : consonnes Liste ouverte : mots et phrases	Âgés (moy=70 ans) < jeunes (moy=20 ans) pour les consonnes et les mots Pas d'effet pour les phrases		
Strelnikov et al., 2009	42	Liste fermée : consonnes et voyelles Liste ouverte : mots dissyllabiques de Fournier		Femmes > Hommes pour les mots Pas d'effet pour les consonnes	
Tye-Murray et al., 2007	122	Consonnes, mots et phrases	Participants jeunes meilleurs labiolecteurs que participants âgés	Pas d'effet du genre	

L'âge

Plusieurs auteurs retrouvent un effet de l'âge sur les compétences en lecture labiale. Les adultes jeunes (moins de 21 ans) ont de meilleurs résultats que les personnes de plus de 70 ans pour les mots (Feld & Sommers, 2009 ; Sommers et al., 2005) et les consonnes mais pas pour les phrases (Sommers et al., 2005). En revanche, Ceuleers et al., (2022) ne trouvent pas d'effet de l'âge pour une identification de mots. Cependant, dans cette étude, la tranche d'âge des sujets âgés débutait à 60 ans, ce qui était plus jeune que dans les autres études.

Le niveau d'études

Le niveau d'études et le niveau socio-éducatif sont des facteurs très peu étudiés dans la littérature. Seuls Dancer et al., en 1994, ont statué qu'il n'y avait aucun effet du niveau d'études sur la reconnaissance de phrases en lecture labiale seule auprès de 50 adultes normo-entendants. Mais seul le résumé est accessible et il n'y a pas d'éléments informatifs sur la méthodologie employée.

Notre étude portant spécifiquement sur la mesure des liens entre les facteurs démographiques et les performances en lecture labiale de personnes normo-entendantes, nous détaillons davantage

la littérature sur ces aspects. Néanmoins, étant conscientes que d'autres facteurs entrent en compte de façon importante dans le niveau de lecture labiale atteint par la personne, nous en faisons une synthèse ci-après.

Les compétences cognitives et exécutives

Selon Picou et al. (2011), les personnes présentant de meilleures performances en mémoire de travail seraient celles qui ont de meilleures capacités d'intégration audiovisuelle, et notamment dans le bruit. D'autres auteurs ont montré que les performances en mémoire de travail étaient liées aux performances en lecture labiale (Lidestam et al., 1999). Selon ces auteurs, la performance d'intégration audio-visuelle est donc liée à de meilleures capacités cognitives.

Lyxell et Rönnberg (1993) montrent une corrélation entre la mémoire de travail verbale et les performances en LL dans le bruit, mais ne retrouvent pas ce lien dans le silence.

Feld et Sommers (2009) montrent au travers d'une étude comprenant 43 sujets normo-entendants que les principaux prédicteurs des performances en LL seraient la mémoire de travail spatiale et la vitesse de traitement.

OBJECTIF DE L'ÉTUDE

La littérature n'est donc pas unanime sur l'effet des différentes variables individuelles influençant les compétences en lecture labiale chez les adultes normo-entendants. Ceci repose certainement sur le fait que les tests utilisés varient, tant au niveau de la tâche (reconnaissance en liste fermée ou identification en liste ouverte) que du contenu verbal (syllabe, mot ou phrase). De plus, les différences de compétences communicationnelles ont été avancées comme explication possible à l'effet de genre, mais sans jamais avoir été testées. L'objectif principal de cette étude est donc de mesurer l'effet de l'âge, du genre, du niveau d'études et des compétences communicationnelles auto-évaluées sur les résultats en lecture labiale isolée chez les adultes normo-entendants.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette étude transversale a été approuvée par la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) sous le numéro de déclaration 2217748. Après avoir reçu une information complète, chaque participant a signé un consentement et a été pseudonymisé pour l'ensemble de l'étude.

Population

Pour réaliser cette étude, 172 participants ont été recrutés dans la population générale. Les critères d'inclusion étaient les suivants : être une femme ou un homme normo-entendant, âgé d'au moins 18 ans, francophone natif ou bilingue précoce simultané (ayant appris le français avant l'âge de 3 ans). Les sujets présentant un trouble auditif, un trouble visuel non corrigé ou un trouble neurologique diagnostiqué n'étaient pas admis dans l'étude. Par conséquent, les participants ne devaient pas obtenir un score inférieur à 50/100 à l'auto-test de compréhension de la parole dans le bruit antiphasique Höra (Ceccato et al., 2021). Ils ne devaient également pas avoir une acuité visuelle inférieure à quatre dixièmes au test de Monoyer (1875) et ne pas être diagnostiqués d'un trouble visuel handicapant (dégénérescence maculaire liée à l'âge, amputation du champ visuel de type négligence spatiale unilatérale, scotome ou hémianopsie latérale homonyme, etc.). Trois participants ont été exclus (problème technique $n = 1$, trouble auditif $n = 2$). La population totale était composée de 169 sujets (90 femmes et 79 hommes) répartis équitablement en 4 classes d'âge (18-39 ans; 40-59; 60-69; 70 ans et +), et niveau d'études (sans bac; bac à bac+3; au-delà de bac+3) (tableau 2). Il n'y avait dans la population d'orthophonistes ni étudiants en orthophonie ni en sciences du langage, dont les connaissances en phonétique auraient été susceptibles de biaiser les résultats.

Matériel

Élaboration des épreuves

Dans le but de balayer à la fois les compétences en *coding* et en *guessing* des participants, les items portaient à la fois sur des supports analytiques (consonnes, voyelles et mots) et globaux (phrases et conversations). Les items sont présentés au moyen de séquences vidéo sans le son. Les vidéos ont été filmées dans une salle éclairée par la lumière naturelle. Six locuteurs d'âge, de sexe (5 femmes et 1 homme) et de carnation variés ont été filmés avec un appareil réflex Canon EOS 1100D positionné sur un trépied. Chaque locuteur était placé devant un fond blanc et filmé de face. Les items à prononcer avaient au préalable été répartis de façon homogène entre les six locuteurs. Il leur a été demandé de prononcer l'item de manière naturelle sans modifier leur articulation naturelle et en gardant un débit de parole constant. Les

TABLEAU 2 : Répartition des participants en fonction de l'âge, du genre et du niveau d'études.

		Hommes	Femmes	TOTAL
18-39	< Bac	5	5	10
	Bac _ Bac + 3	7	9	16
	> Bac + 3	8	9	17
		20	23	43
40-59	< Bac	7	7	14
	Bac _ Bac + 3	7	7	14
	> Bac + 3	9	9	18
		23	23	46
60-69	< Bac	7	7	14
	Bac _ Bac + 3	6	6	12
	> Bac + 3	6	8	14
		19	21	40
70 et +	< Bac	4	8	12
	Bac _ Bac + 3	6	7	13
	> Bac + 3	7	8	15
		17	23	40
		79	90	169

vidéos ont été filmées en condition audiovisuelle mais présentées sans le son, de sorte que seules les informations visuelles soient disponibles. Nous avons veillé à ce que les distractions visuelles et auditives soient réduites au minimum pendant les enregistrements. Par exemple, les locuteurs portaient des vêtements noirs neutres, avaient le visage et le cou dégagés et l'homme ne portait pas de moustache, ni de barbe. Enfin, la lecture labiale étant visuo-faciale, le cadrage a été réalisé afin que tout le visage et le cou des locuteurs soient visibles. Deux vidéos ont été réalisées pour chaque item et l'ensemble des 5 auteurs se sont concertées afin de sélectionner celle qui était considérée comme la meilleure d'entre elles. Il s'agissait surtout d'exclure les éventuelles vidéos comprenant des erreurs ou des articulations imprécises.

Pour toutes les épreuves, la fréquence des mots a été contrôlée à partir de la base Lexique 3.83 (New & Pallier, 2021, 1er mars) : Freqlemfilm + Freqlemlivre > 10 par million d'occurrences.

Épreuves analytiques

Une évaluation constituée de trois épreuves analytiques de lecture labiale a été élaborée. Dans un premier temps, les participants sont amenés

à réaliser une reconnaissance de 9 consonnes, puis de 6 voyelles et pour finir de 12 mots. Un item d'entraînement a également été ajouté pour les épreuves de consonnes et de mots. Ensuite, le participant est amené à sélectionner la bonne réponse parmi une liste fermée constituée de l'item cible et de distracteurs. Lorsque le participant ne connaît pas la réponse, il est invité à sélectionner celle qui lui semble la moins éloignée ou, le cas échéant, à répondre au hasard.

Reconnaissance de consonnes

Les consonnes sont réparties en trois groupes selon leur niveau de difficulté basé sur la classification de lecture labiale d'Istria et al. (1982) à savoir 7 consonnes stables (facile), 6 instables (moyen) et 3 invisibles (difficile) (annexe A). Chaque consonne est présentée dans un contexte vocalique en position CV, VCV ou VC avec les voyelles [a], [i], [u]. Ces voyelles ont été choisies car ce sont les 3 voyelles cardinales du français, placées aux 3 extrémités du triangle vocalique. Elles représentent donc la variabilité des contextes vocaliques. En assemblant toutes ces possibilités, un set de 144 syllabes est alors constitué. Chaque participant a dû reconnaître 9 consonnes sélectionnées aléatoirement mais respectant le niveau de

difficulté suivant : 4 consonnes stables, 4 instables et 1 invisible. Cette répartition a été définie de manière à homogénéiser autant que possible la difficulté de chaque set de syllabes aléatoirement tirées parmi les 144.

Pour chaque item, 6 propositions de réponse étaient données aux sujets. Les distracteurs ont été conçus selon un niveau de difficulté croissant :

- un sosie labial : on appelle sosies labiaux des phonèmes ayant la même image labiale car ils se différencient par un trait articulatoire invisible comme le voisement ou la nasalité
- des distracteurs « proches » : le lieu d'articulation reste proche de la consonne cible avec un changement de mode d'articulation par exemple
- des distracteurs « éloignés » : les mouvements articulatoires sont plus éloignés de la consonne cible avec des changements de plusieurs critères (lieu d'articulation, mode d'articulation)

Un exemple avec la consonne cible [t] figure en annexe B.

Reconnaissance de voyelles

Les voyelles sont également réparties en trois groupes en fonction de leur taux de reconnaissance selon les résultats de Borel et al. (2016). Le taux de reconnaissance de chaque voyelle ainsi que son affiliation à un niveau de difficulté sont présentés en annexe C. Chaque voyelle est accompagnée de la consonne [b] dans une syllabe CV. La consonne [b] a été choisie car il s'agit d'une consonne occlusive bilabiale voisée. D'un point de vue coarticulatoire, l'utilisation d'une occlusive bilabiale permet de distinguer plus facilement le mouvement « explosif » d'ouverture des lèvres par rapport à la production de la voyelle. Lors de la production de la consonne [b], la langue est libre pour préparer l'articulation de la voyelle. Il y a donc moins d'effet de coarticulation et le labiolecteur peut ne se concentrer que sur la voyelle prononcée. De plus, selon Rebière et Cathiard (2020, p.30), le [b] « n'opacifie pas les voyelles coarticulées... les lèvres pouvant être en même temps closes et rétractées ou closes et protruses ». Enfin, le [b] étant voisé, nous l'avons préféré à son homologue [p] afin de respecter la continuité du voisement entre la consonne et la voyelle, même en l'absence d'indices sonores. Treize combinaisons CV ont été formées. Une sélection aléatoire par niveau de difficulté a alors

été réalisée. Chaque participant a dû reconnaître 6 voyelles : 1 facilement reconnaissable, 1 moyennement reconnaissable et 4 difficilement reconnaissables parmi 6 propositions de réponses. Les voyelles difficilement reconnaissables étant les plus nombreuses, le nombre de voyelles a été adapté dans chaque catégorie proportionnellement à leur taux de reconnaissance. Les distracteurs ont été élaborés à partir de la matrice de confusion de Borel et al. (2016, annexe C) et de la classification des voyelles d'Istria et al. (1982, annexe D).

Les distracteurs sont composés :

- d'un sosie labial ou pseudo-sosie selon la classification de lecture labiale d'Istria et al. (1982)
- d'une voyelle dite « proche » avec laquelle le taux de confusion est le plus élevé dans la matrice de confusion des malentendants de l'article de Borel et al. (2016) et qui provient d'un même groupe de la classification d'Istria et al. (1982) (groupes A, AN, O, I)
- de trois voyelles dites « éloignées » provenant de groupes différents de la voyelle cible d'après la classification de lecture labiale d'Istria et al. (1982)

Un exemple avec la voyelle cible [a] figure en annexe E.

Reconnaissance de mots

L'épreuve de reconnaissance de mots est constituée de 12 mots trisyllabiques et de 12 mots bisyllabiques. Chaque mot est présenté sans article et 7 propositions de réponse sont données au participant. Les distracteurs ont aussi été élaborés selon un niveau de difficulté en fonction du nombre de visèmes ou syllabes proches. Les mots choisis pour l'épreuve peuvent être de différentes structures grammaticales : noms, verbes à l'infinitif ou adjectifs (exemple en annexe F).

Pour les épreuves analytiques, les mots cibles possèdent également moins de 10 voisins phonologiques et les distracteurs ont une fréquence d'occurrence supérieure à 5 millions d'occurrences.

Cotation

Pour les épreuves de reconnaissance de visèmes et de mots, deux cotations différentes ont été créées, donnant lieu à deux scores distincts. Le premier score correspond à la « cotation sans sosie » pour laquelle le sujet obtient 1 point uniquement lorsque l'item cible est reconnu. Pour le second

score, correspondant à la « cotation avec sosie », il est attribué 1 point pour l'item cible, 1 point pour le sosie labial sur les tâches de consonnes et 0,5 point pour les items les plus proches sur les tâches de voyelles et de mots. Ces items proches sont considérés comme des pseudo-sosies car ne correspondant pas totalement à l'articulation du phonème ou du mot cible.

Épreuves globales

Identification de mots dans une phrase-cadre en liste semi-ouverte

Nous avons proposé une épreuve d'identification de mots dans des phrases-cadres. Nous avons conçu 2 phrases-cadres et pour chacune, nous proposons 6 items qui sont présentés selon un ordre de difficulté croissant selon la classification des visèmes d'Istria et al. (1982).

- « Au marché, j'ai acheté des/du/de la... et des/du/de la... »

Pour chaque phrase, 2 items étaient à identifier en liste semi-ouverte dans la catégorie de « ce qui s'achète au marché ». Par exemple, « pain » et « fromage » pour les items faciles.

- « Rendez-vous le [date] [mois] à [horaire] à [ville française] »

Pour chaque phrase, 4 items étaient à répéter (date, mois, heure et ville). Les villes ont été sélectionnées parmi les 50 plus grandes villes de France. Un point est attribué par item correctement répété (3 phrases * 4 items soit 12 items).

Phrases à reconstituer

La segmentation d'une phrase en unités de sens est cruciale pour une compréhension efficace du discours (Auer, 2010). C'est pourquoi les phrases de l'épreuve de reconnaissance de phrases en listes fermées ont été découpées en 3 unités de sens. Par ailleurs, pour Altieri et al. (2011), la précision optimale de reconnaissance des phrases serait obtenue avec des énoncés d'une longueur comprise entre 9 et 11 mots, ce qui est le cas des phrases à reconstituer. Nous avons également calibré le nombre de syllabes des distracteurs en fonction du nombre de syllabes de la phrase cible.

Cette épreuve comporte 8 phrases différentes ; les réponses proposées découpent la phrase en 3 parties (début-milieu-fin) par unités de sens et

chaque partie doit être identifiée parmi 5 choix proposés à l'écrit, soit 125 possibilités de phrases au total.

Pour une phrase cible « Je ne connais pas les nouveaux horaires de la pharmacie », le sujet devra choisir un début de phrase parmi 5 items (Elle ne connaît pas/ Nous ne trouvons pas/ Je ne retrouve pas/ Nous n'avons pas/ Je ne connais pas), un milieu de phrase parmi 5 autres (la nouvelle adresse/ le bon numéro/ les nouveaux horaires/ la bonne direction/ les coordonnées) et une fin de phrase parmi les 5 derniers (de ce magasin/ de la librairie/ de ce restaurant/ de la pharmacie/ de la boulangerie).

Cette épreuve est cotée sur 8 points (1 point par phrase). Pour chaque phrase, le sujet obtient 1 point s'il reconnaît la phrase complète, 0,5 point s'il reconnaît 2 parties sur 3 et 0,25 point s'il ne reconnaît qu'une partie de la phrase sur 3.

Conversation entre 2 personnes

Les phrases contextualisées donnent des informations sémantiques et syntaxiques sur les mots à trouver et permettent d'améliorer la compréhension (Spehar et al., 2015). De même, les expressions faciales des locuteurs, adaptées au contenu de la conversation, facilitent la compréhension (Lidestam, 2002). Nous avons donc conçu deux épreuves de conversation entre deux locutrices en tenant compte de ces éléments. Dans chaque extrait de dialogue, au moins deux indices différents (lexicaux ou sémantiques) permettent de retrouver l'information cible. La conversation a été découpée en 5 parties dialoguées. Pour chaque partie, le sujet devait répondre à une question fermée sur une information-clé du dialogue (à retrouver parmi 6 propositions) et à une question d'identification de mots (3 items cibles à retrouver parmi 6 propositions). Les propositions sont présentées à l'écrit (annexe G).

Chaque conversation est cotée sur 10 points (1 point par question). Pour les questions d'identification de mots, le sujet obtient 1 point s'il reconnaît les 3 mots, 0,66 point s'il en reconnaît 2 et 0,33 point s'il n'en reconnaît qu'un seul.

Scission du corpus en deux versions équivalentes

Hormis pour l'épreuve de reconnaissance de consonnes et voyelles pour laquelle le tirage de syllabes change à chaque fois, l'ensemble des items a été scindé en deux versions appelées « version

A » et « version B », dans le but de créer deux versions semblables d'une batterie d'évaluation de la lecture labiale dont seul le détail des items varie. Cette batterie est nommée e2L et est éditée chez HappyNeuron (Borel et al., 2023). Pour la passation du protocole de la présente étude, chaque participant a passé la version A et la version B, mais dans un ordre aléatoire afin d'éviter que certains items soient systématiquement affectés par un effet d'apprentissage ou une fatigabilité. Néanmoins les analyses ont été effectuées sur l'ensemble des données assemblées des versions A et B afin d'augmenter la puissance statistique. En revanche, pour l'édition de la batterie d'évaluation e2L, les normes de référence ont été calculées séparément pour les versions A et B.

Auto-évaluation des compétences communicationnelles

Les compétences de communication ont été mesurées par l'échelle d'auto-évaluation de la communication et de l'affirmation de soi de Cungi et al. (1998) : 10 affirmations décrivant des compétences de communication à noter sur une échelle allant de 1 (pas du tout) à 8 (parfaitement). Les items sont par exemple « Je me sens à l'aise dans les situations relationnelles » ou « Je regarde facilement la personne qui me parle ou à qui je parle ».

Au-dessous d'un score de 40, le comportement auto-évalué par le participant est considéré comme très inhibé. Entre 40 et 70, le comportement est considéré comme inhibé mais avec la possibilité d'affronter des situations relationnelles contrariantes. Au-dessus de 70, le comportement est affirmé, sans difficultés majeures d'un point de vue relationnel.

Procédure

Chaque épreuve est composée d'un item d'entraînement. Après un décompte 3-2-1, la vidéo est activée, puis les propositions de réponse sont soumises au sujet. Chaque vidéo n'est visionnable qu'une seule fois, hormis la reconnaissance de phrases à reconstituer et la conversation qui sont considérées comme plus difficiles et sont donc systématiquement visionnées 2 fois avant que les propositions de réponses ne soient affichées.

Chaque passation a duré entre 1 h 15 et 1 h 30 : recueil du consentement, tests et questionnaires d'inclusions, questions complémentaires, échelle d'auto-évaluation de la communication, puis les

2 versions de l'évaluation. L'ordre de passation des versions a été alterné par chacune des examinatrices (A puis B/B puis A) pour éviter les biais d'entraînement ou de fatigabilité. Les passations ont eu lieu en présentiel, au domicile des sujets, dans une pièce calme, sur des ordinateurs portables ayant des écrans de 13 à 15 pouces, dont le son avait été coupé. La dimension de la tête de la personne filmée correspondait à environ 80-90 % de la taille d'une tête réelle d'interlocuteur qui se serait trouvée en face du sujet testé. Les données ont été collectées sur papier ou sur un ordinateur, cotées par les examinatrices, puis intégrées sur Microsoft Excel. Une double vérification a été effectuée à chaque étape de saisie.

Analyse statistique

Un test de normalité de Shapiro-Wilk a été effectué pour tous les items avec le logiciel JMP 16. Les autres statistiques descriptives et inférentielles ont été effectuées avec le logiciel Statview. Des tests paramétriques de comparaison ont été choisis pour les épreuves dont les données suivaient une loi normale (Test de Student ou ANOVA en fonction du nombre de variables à comparer) et leurs correspondants non paramétriques (Mann-Whitney ou Kruskal-Wallis) lorsque les données ne suivaient pas une loi normale. Pour mesurer les effets de l'âge, du niveau d'études et des capacités de communication auto-évaluées, les scores de consonnes, voyelles et mots avec « réponse sosie acceptée » ont été choisis. La correspondance * : $p < 0,05$; ** : $p < 0,01$ et *** : $p < 0,001$ a été utilisée.

RÉSULTATS

Les scores moyens à chaque épreuve vont de 30,4 % pour les phrases à reconstituer à 67,6 % pour les mots avec sosies acceptés (figure 1). Pour l'ensemble des 169 participants, le score moyen de reconnaissance de consonnes est de $33,9 \% \pm 11,56$ [6-67] sans sosie (score strict) et $62,7 \% \pm 11,9$ [22-89] avec sosie accepté (score large). Cette différence est significative ($p < 0,0001$). Les voyelles sont significativement moins bien reconnues en score strict (avec $28,9 \% \pm 14,68$ [0-70]) qu'en score large (avec $38 \% \pm 14,54$ [5-80] ($p < 0,0001$)). Il en est de même pour les mots qui sont significativement moins bien reconnus en score strict ($58,7 \% \pm 16$ [17-88]) qu'en score large ($67,6 \% \pm 14,54$ [29-92]), avec $p < 0,0001$.

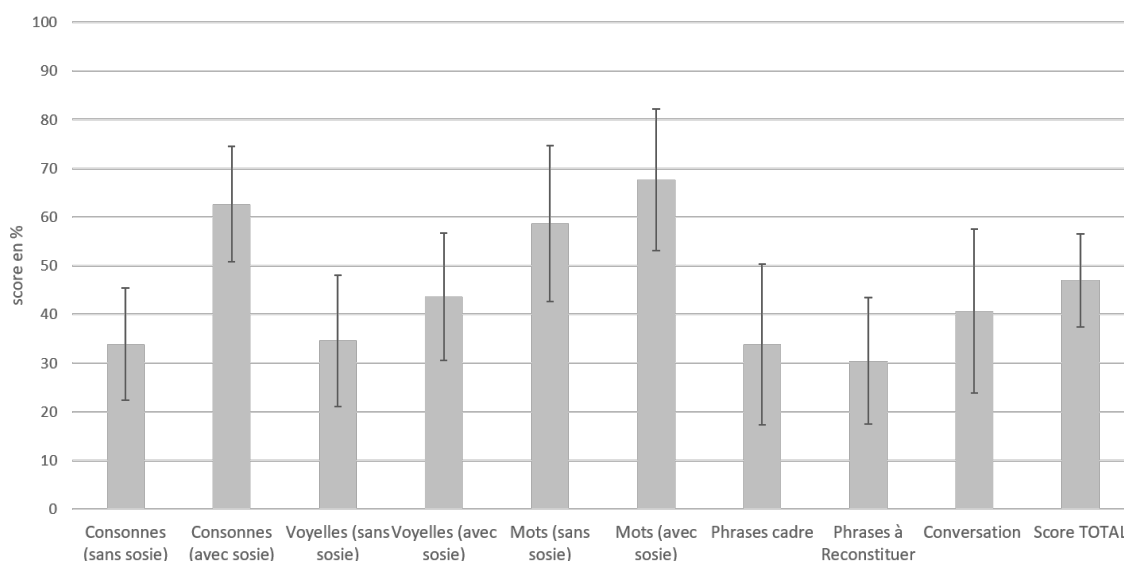


FIGURE 1 : Score moyen en pourcentage aux différentes épreuves de l'ensemble des participants (n=169).

TABEAU 3 : Effet de l'âge en fonction des épreuves. Scores en % moyen $\pm$ écart-type [minimum-maximum]. NS : non significatif.

	18-39 n=43	40-59 n=46	60-69 n=40	70 et + n=40	p-value et interprétation
Consonnes (avec sosie)	66,8 $\pm$ 12,33 [44-89]	59,7 $\pm$ 13,53 [22-83]	64,0 $\pm$ 11,04 [39-83]	60,3 $\pm$ 8,77 [44-78]	$p < 0,05$ 18-39 > 40-59
Voyelles (avec sosie)	47,8 $\pm$ 14,76 [13-75]	43,0 $\pm$ 12,73 [17-83]	41,8 $\pm$ 11,06 [21-75]	42,0 $\pm$ 12,95 [17-71]	NS
Mots (avec sosie)	70,3 $\pm$ 14,98 [29-92]	69,9 $\pm$ 13,87 [31-88]	67 $\pm$ 14,44 [29-90]	62,8 $\pm$ 14,14 [33-88]	NS
Phrases cadres	40,1 $\pm$ 18,24 [6-69]	36,5 $\pm$ 16,22 [3-69]	33,1 $\pm$ 13,70 [0-58]	24,5 $\pm$ 13,40 [0-53]	$p < 0,001$ 18-39 > 70 et + 40-59 > 70 et +
Phrases à reconstituer	35,5 $\pm$ 12,87 [16-63]	33,3 $\pm$ 13,05 [6-66]	29,1 $\pm$ 12,46 [3-56]	23,0 $\pm$ 10,03 [0-41]	$p < 0,001$ 18-39 > 70 et + 40-59 > 70 et +
Conversation	48,3 $\pm$ 18,80 [13-93]	41,6 $\pm$ 16,06 [7-77]	37,4 $\pm$ 13,91 [7-62]	34,7 $\pm$ 15,69 [0-67]	$p < 0,001$ 18-39 > 60-69 18-39 > 70 et +
Score TOTAL	52,2 $\pm$ 11,07 [29-73]	48,0 $\pm$ 8,10 [30-63]	46,1 $\pm$ 7,83 [26-57]	41,2 $\pm$ 7,51 [25-56]	$p < 0,001$ 18-39 > 40 et + 40-59 > 70 et + 60-69 > 70 et +

L'épreuve de phrases cadres est réussie à 33,8 % $\pm$ 16,5 [2-66] et celle de phrases à reconstituer à 30,4 % $\pm$ 13. L'épreuve de « conversation » est réussie à 40,7 % $\pm$ 16,9 [0-93].

Un effet de l'âge est montré pour la reconnaissance de consonnes*, de mots dans des phrases cadres***, de phrases à reconstituer***, de

conversation*** et de score total***. L'effet est toujours en faveur des groupes d'âge les plus jeunes (tableau 3).

Un effet du genre est retrouvé pour les épreuves les plus globales (phrases à reconstituer*, conversation*), ainsi que le score total*. Dans ces épreuves, les meilleurs scores sont obtenus pour les femmes (tableau 4).

TABLEAU 4 : Effet du genre en fonction des épreuves. Scores en % moyen $\pm$ écart-type [minimum-maximum]. NS : non significatif

	Femmes (n=90)	Hommes (n=79)	p-value	Interprétation
Consonnes (avec sosie)	64,1 $\pm$ 11,24 [33-89]	61,0 $\pm$ 12,50 [22-83]	NS	
Voyelles (avec sosie)	44,4 $\pm$ 13,94 [17-83]	42,8 $\pm$ 12,06 [13-75]	NS	
Mots (avec sosie)	68,7 $\pm$ 15,07 [29-92]	66,3 $\pm$ 13,89 [29-88]	NS	
Phrases cadres	35,5 $\pm$ 16,33 [0-69]	31,9 $\pm$ 16,55 [0-67]	NS	
Phrases à reconstituer	32,5 $\pm$ 13,14 [0-66]	28,0 $\pm$ 12,47 [0-63]	p<0,05	F>H
Conversation	44,0 $\pm$ 17,50 [0-93]	36,9 $\pm$ 15,46 [0-77]	p<0,01	F>H
Score TOTAL	48,8 $\pm$ 9,83 [25-73]	45,0 $\pm$ 8,83 [26-67]	p<0,05	F>H

TABLEAU 5 : Effet du niveau d'études en fonction des épreuves. Scores en % moyen $\pm$ écart-type [minimum-maximum]. NS : non significatif

	Sans Bac n=50	Bac à Bac+3 n=55	Bac+3 n= 64	p-value et interprétation
Consonnes (avec sosie)	60,1 $\pm$ 11,49 [22-83]	63,4 $\pm$ (11,40) [44-83]	63,4 $\pm$ 12,51 [33-89]	NS
Voyelles (avec sosie)	43,1 $\pm$ 10,26 [25-71]	42,3 $\pm$ 15,01 [13-75]	45,3 $\pm$ 13,25 [0-83]	NS
Mots (avec sosie)	64,5 $\pm$ 16,31 [29-92]	68,8 $\pm$ 11,87 [29-88]	68,9 $\pm$ 15,03 [29-90]	NS
Phrases cadres	28,5 $\pm$ 15,05 [0-56]	33,6 $\pm$ 15,48 [0-69]	37,9 $\pm$ 17,36 [3-69]	p<0,01 sans Bac < Bac+3
Phrases à re-constituer	24,4 $\pm$ 11,26 [0-53]	31,3 $\pm$ 13,83 [9-66]	34,2 $\pm$ 11,98 [3-59]	p<0,001 Sans Bac < Bac et Bac+3
Conversation	34,9 $\pm$ 16,25 [0-68]	42,9 $\pm$ 15,60 [13-77]	43,1 $\pm$ 17,63 [0-93]	p<0,05 Sans Bac < Bac et Bac+3
Score TOTAL	42,9 $\pm$ 8,94 [25-63]	47,5 $\pm$ 7,48 [31-63]	49,6 $\pm$ 10,58 [26-73]	p<0,001 Sans Bac < Bac et Bac+3

Un effet du niveau d'études est retrouvé pour les épreuves les plus globales (phrases cadres**, phrases à reconstituer***, conversation*) ainsi que pour le score total***. Les moins bons scores sont alors obtenus par les participants sans baccalauréat (tableau 5).

Le score moyen à l'échelle de Cungi était de 65,9 $\pm$ 8,33 sur 80 [38-80]. Parmi les 169 participants, 62 se sont auto-évalués comme ayant une communication affirmée, 105 comme étant inhibés et 2 très inhibés. Les femmes ont un score significativement plus élevé que les hommes (67,4 $\pm$ 8,81 [39-80] vs. 64,2 $\pm$ 7,45 [38-80], p = 0,0054). Les personnes avec un niveau

d'études supérieur à BAC+3 ont un score significativement plus élevé que ceux ayant un niveau inférieur à BAC+3 (p = 0.0173). En revanche, il n'y a pas de différence des scores en fonction des classes d'âge. Aucun effet des compétences communicationnelles sur les scores en lecture labiale n'a été retrouvé.

DISCUSSION

L'évaluation a été dans l'ensemble bien acceptée par les participants. Néanmoins certains d'entre eux ont dit avoir trouvé le test particulièrement difficile (notamment les phrases à reconstituer et les conversations).

Résultats généraux en lecture labiale isolée

La lecture labiale isolée est un exercice particulièrement difficile. Aussi, il n'était pas attendu que les participants contrôle atteignent des scores de 100 %. L'objectif final du projet est de créer un test pour évaluer la lecture labiale des adultes devenus sourds. Comme il est probable que les adultes sourds aient de meilleurs résultats que les sujets normo-entendants en lecture labiale, notamment après avoir suivi une rééducation orthophonique, il ne fallait pas d'effet plafond chez les normo-entendants. Les scores avec sosies acceptés sont significativement meilleurs que les scores sans sosies acceptés, ce qui pointe l'intérêt de distinguer ces deux cotations. Cette double cotation permettra peut-être, dans de prochaines études, de distinguer les adultes devenus sourds avec un bon niveau de lecture labiale de ceux avec un excellent niveau.

Les scores moyens aux différents items montrent néanmoins une forte variabilité qui a fait l'objet d'une étude des différentes variables d'intérêt de notre étude à savoir l'âge, le genre, le niveau d'études et les compétences communicationnelles autoévaluées.

Ceuleers et al. (2024) ont récemment trouvé des scores de 41,64 % de bonne reconnaissance de mots monosyllabiques et 41,54 % de mots plurisyllabiques. Dans leur étude, les sosies étaient acceptés. Le score de bonne reconnaissance de phrases était de 40,86 %. Il paraît vraiment difficile de comparer les scores bruts de notre étude avec ceux de la littérature tant les méthodologies varient. Par exemple, nous retrouvons un score moyen de 67,6 % pour les mots plurisyllabiques dans notre étude, mais ceux-ci étaient proposés en liste fermée.

Effet de l'âge

Dans la littérature, en général, les écarts de performance entre les sujets jeunes et les sujets âgés apparaissent surtout sur les épreuves de mots et de phrases. En 2015, Stevenson et al. ont comparé les performances en LL de 2 groupes de sujets d'âges différents avec des épreuves de reconnaissance de visèmes et de reconnaissance de mots. En distinguant ces épreuves, les auteurs ont montré que c'est au niveau du mot que les écarts de performances apparaissent entre sujets jeunes et sujets plus âgés. En 2009, Feld et

Sommers avaient relevé cet effet de l'âge sur la LL avec des épreuves de phrases-cadres (Build-A-Sentence Test).

Nos résultats montrent un effet de l'âge pour 4 des 6 épreuves (seules les identifications de voyelles et de mots ne sont pas concernées). Les plus jeunes participants (18-39 ans) ont systématiquement les meilleurs scores. À l'inverse, la classe d'âge la plus âgée (70 ans et plus) a les moins bons résultats pour tous les tests globaux et pour le score total. On observe d'ailleurs que pour les épreuves globales (phrases cadres, phrases à reconstituer, conversation) ainsi que pour le score total, les résultats diminuent au fur et à mesure que la classe d'âge augmente (tableau 3). Dans l'ensemble, nous constatons donc une difficulté pour les plus âgés, notamment sur des supports de parole continue, de type phrases ou mots dans des phrases. Nos résultats sont pour la plupart concordants avec ceux de la littérature. Dès 1994, Dancer et al., avaient pointé un effet de l'âge sur la reconnaissance de phrases en lecture labiale. Cependant, Sommers et al., en 2005, ont montré un effet pour les consonnes et les mots et non pour les phrases. En 2009, en revanche, Feld et Sommers ont trouvé un effet de l'âge sur la reconnaissance de mots dans des phrases. Ceuleers et al. (2022), tout comme nous, n'ont pas trouvé d'effet de l'âge sur la reconnaissance de mots.

Il y a donc bien un effet de l'âge du labiolecteur sur les compétences en lecture labiale. Celui-ci s'exprime particulièrement sur les épreuves impliquant les supports verbaux les plus longs. Nous rejoignons donc l'hypothèse de Feld et Sommers (2009) pour qui la diminution des compétences en lecture labiale avec l'âge est liée à la diminution des compétences en mémoire de travail et vitesse de traitement, malgré l'augmentation des connaissances linguistiques et générales avec l'âge, renforçant alors les suppléances mentales (Anderson et al., 2013). De plus, selon Feld et Sommers (2009), le facteur le plus corrélé aux performances en LL serait la mémoire de travail spatiale (mesurée par un empan visuo-spatial), qui est justement celle qui décline davantage avec l'âge. Les moins bonnes performances en LL des sujets âgés seraient donc davantage liées à des difficultés de traitement de haut niveau (mémoire de travail spatiale), plutôt qu'à une limitation de l'acuité visuelle.

Effet du genre

En 2018, Bernstein recense les études qui ont montré que, d'une manière générale, les femmes ont de meilleures performances en LL que les hommes. Cette différence se retrouverait surtout au niveau de la LL de phrases. En revanche, une étude de Tye-Murray et al. (2007) décrivant des épreuves de reconnaissance de consonnes, mots et phrases sur 122 adultes normo-entendants, montre que les résultats des femmes sont très légèrement meilleurs que ceux des hommes, mais sans écart significatif. Il en est de même pour Auer et Bernstein (2007), avec un protocole réalisé auprès de 220 adultes normo-entendants. Enfin, Oliveira et al. (2014) ne retrouvent pas non plus de différence de performances entre les hommes et les femmes, qu'il s'agisse de sujets normo-entendants ou présentant une surdité, sur des épreuves de reconnaissance de mots et de phrases. Nous retrouvons un effet du genre pour les épreuves les plus globales (phrases à reconstituer et conversation) ainsi que pour le score total, où les femmes ont de meilleurs scores que les hommes (tableau 4). Dans la littérature, l'effet du sexe sur la LL globale a essentiellement été étudié au moyen d'épreuves de reconnaissances de phrases. Cet effet est controversé en fonction des études. Nos résultats concordent avec la littérature (Dancer et al., 1994; Johnson et al., 1988) pour la reconnaissance de phrases. Cependant, nous ne retrouvons pas l'effet du genre pour la reconnaissance d'éléments linguistiques plus courts, contrairement à Ceuleers et al. (2022), Sommers et al. (2005), et Strelnikov et al. (2009).

Effet du niveau d'études

L'effet du niveau d'études sur la LL a été peu étudié dans la littérature. Oliveira et al. (2014) ont proposé des épreuves de LL de reconnaissance de mots et de phrases à 2 groupes de sujets, 40 personnes avec déficience auditive et 21 sujets contrôle. Aucun des 2 groupes n'a révélé d'effet du niveau d'études sur les performances en LL, alors même que les auteurs émettaient l'hypothèse qu'un niveau d'études plus élevé impliquait un répertoire lexical plus large et donc une meilleure reconnaissance du discours. Dancer et al. (1994) avaient également exploré cette question, sans retrouver d'effet.

Contrairement à ces auteurs, nous retrouvons un effet du niveau d'études (tableau 5) sur le score de LL globale, mais uniquement pour les épreuves

de phrases et celles de la conversation. Cette significativité apparaît uniquement entre les 2 niveaux d'études les plus éloignés (< Bac et > Bac+3).

Effet des compétences auto-évaluées en communication

Le lien entre les habiletés de communication et les performances en LL ne semble pas avoir été directement étudié dans la littérature. En revanche, on retrouve des études qui montrent que les habiletés de communication des femmes sont meilleures que celles des hommes. Les raisons pour lesquelles les femmes auraient de meilleures compétences en LL que les hommes seraient leurs plus grandes habiletés linguistiques et leur attention davantage portée sur les visages (Auer & Bernstein, 2007). Strelnikov et al. (2009) vont également dans ce sens : selon ces auteurs, les meilleures compétences des femmes pourraient être reliées à un mode de communication davantage basé sur des indices visuels. Cette capacité leur permettrait de mettre en place de meilleures stratégies d'intégration et d'anticipation du message. Ainsi, nous avons choisi de proposer à nos sujets une auto-évaluation de leurs habiletés de communication afin de vérifier si elles prédisent de bonnes compétences en LL globale. Si nous retrouvons bien un effet du sexe dans les scores d'auto-évaluation de l'échelle de communication avec un score des femmes supérieur à celui des hommes, il n'y a aucune relation linéaire entre les habiletés de communication et les scores en LL globale.

Néanmoins, la limite est que nous n'avons pas évalué directement ces compétences, mais demandé aux participants de les auto-évaluer, ce qui introduit une large part de subjectivité. Par ailleurs, pendant l'administration du questionnaire, les sujets ont rencontré des difficultés à s'auto-évaluer de façon globale sans distinction des situations de communication qu'elles soient personnelles ou professionnelles. Il serait donc pertinent de reproduire cette étude en proposant une évaluation formelle des compétences en communication, pragmatique et cognition sociale.

Limites de l'étude

Cette étude comporte plusieurs points d'amélioration.

Tout d'abord, l'utilisation de vidéos en deux dimensions constitue une limite de cette étude.

En effet, la présentation des items uniquement de face et l'absence de reliefs réduit la visibilité des mouvements du visage. Ce mode de présentation est moins écologique qu'une situation quotidienne où la troisième dimension est visible (Petithomme, 2013).

Par ailleurs, les temps de réponse n'ont pas été mesurés malgré une variabilité très importante entre les sujets. Cela aurait également pu apporter un éclairage qualitatif sur les résultats.

De plus, les locuteurs sont constitués de 5 femmes et 1 homme. Le genre a été pris en compte dans la sélection mais pas leur profession. En effet, 5 locuteurs sur les 6 sont orthophonistes. Étant spécialisés dans le domaine du langage, leur articulation est de ce fait plus claire et distincte. Ainsi, la représentativité des locuteurs parmi la population générale aurait pu être améliorée. De plus, sur les 6 locuteurs, l'homme était le seul à ne pas avoir de lien avec la profession d'orthophoniste. Enfin, il est possible que les items prononcés par certains locuteurs soient mieux identifiés que ceux prononcés par d'autres. Il ne nous est pas possible de répondre à cette question car nous n'avons pas comparé le taux de reconnaissance inter-locuteurs.

En ce qui concerne la population, certaines catégories de notre échantillon sont sous-représentées du fait de notre difficulté à recruter selon certains critères : les sujets jeunes (18-39 ans) avec un niveau d'études inférieur au baccalauréat et les sujets masculins de plus de 70 ans normo-entendants. Par ailleurs, nous avons un sex-ratio déséquilibré : 90 femmes pour 79 hommes. Les 3 sujets exclus parmi notre population initiale de 172 sujets étaient des hommes.

Au cours des passations, nous avons noté que le métier avait également une influence sur les scores en LL. Ainsi, des sujets exerçant des métiers pour lesquels la communication orale joue un rôle important, quel que soit leur niveau d'études (coiffeur, enseignant...), semblaient avoir de bonnes performances en LL globale. Néanmoins, tout comme pour l'âge, une probable interaction entre facteurs cognitifs et niveaux d'études est possible.

Concernant les analyses, nous n'avons pas pu faire d'analyse qualitative du type de confusions pour les visèmes. En effet, le test étant paramétré sous forme de QCM, les réponses sont prédéfinies et le recours aux matrices de confusions ainsi que

l'analyse des erreurs sont donc moins pertinents. En termes de statistiques, nous n'avons pas fait d'analyse multivariée et n'avons pas calculé les interactions entre les facteurs. Nos résultats perdent en robustesse.

CONCLUSION

Nous avons testé les compétences en lecture labiale isolée, sur des supports verbaux variés allant de la syllabe à la conversation, auprès de 169 participants normo-entendants répartis de façon homogène en âge, sexe et niveau d'études. Nos passations ont permis de normaliser une batterie d'Évaluation de la Lecture Labiale (e2L ; Happyneuron, 2023) et de montrer à nouveau un effet de l'âge et du sexe sur les compétences en lecture labiale, surtout pour les phrases et la conversation. De plus, nous avons montré un effet du niveau d'études avec de meilleurs scores pour les participants avec des niveaux au moins égaux au baccalauréat, mais seulement pour les épreuves les plus globales. Toutefois, en l'absence d'évaluation des compétences cognitives, l'interprétation des résultats reste parcellaire, puisqu'il existe probablement des interactions entre l'âge et la cognition dans les résultats. La prochaine étape consistera à valider ces épreuves sur une population d'adultes présentant des troubles auditifs de degrés variés.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices sont co-créatrices du logiciel e2L chez l'éditeur HappyNeuron. A ce titre, elles ont bénéficié de licences gratuites. Les droits d'auteurs du logiciel sont versés à l'Institut du Cerveau pour le financement de la recherche.

RÉFÉRENCES

- Altieri, N. A., Pisoni, D. B., & Townsend, J. T. (2011). Some normative data on lip-reading skills (L). *The Journal of the Acoustical Society of America*, 130(1), 1-4. <https://doi.org/10.1121/1.3593376>
- Anderson, S., White-Schwoch, T., Parbery-Clark, A., & Kraus, N. (2013). A dynamic auditory-cognitive system supports speech-in-noise perception in older adults. *Hearing Research*, 300, 18-32. <https://doi.org/10.1016/j.heares.2013.03.006>
- Auer, E. T. (2010). Investigating speechreading and deafness. *Journal of the American Academy of Audiology*, 21(03), 163-168. <https://doi.org/10.3766/jaaa.21.3.4>
- Auer, E. T. Jr, & Bernstein, L. E. (2007). Enhanced visual speech perception in individuals with early-onset hearing impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(5), 1157-1165. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/080\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/080))

- Bernstein, L. E. (2018). Response errors in females' and males' sentence lipreading necessitate structurally different models for predicting lipreading accuracy: Gender differences in lipreading. *Language Learning*, 68(51), 127-158. <https://doi.org/10.1111/lang.12281>
- Bernstein, L. E., Jordan, N., Auer, E. T., & Eberhardt, S. P. (2022). Lipreading: A review of its continuing importance for speech recognition with an acquired hearing loss and possibilities for effective training. *American Journal of Audiology*, 31(2), 453-469. https://doi.org/10.1044/2021_AJA-21-00112
- Bernstein, L. E., Tucker, P. E., & Demorest, M. E. (2000). Speech perception without hearing. *Perception & Psychophysics*, 62(2), 233-252. <https://doi.org/10.3758/BF03205546>
- Borel, S., Aladine, A., Malek-Amsellem, K., Jeanson, L., & Simon, M. (2023). e2L : logiciel d'évaluation de la lecture labiale analytique et globale. HappyNeuron Pro. <https://www.happyneuronpro.com/orthophonie/espace-evaluation/e2l/>
- Borel, S., Vaissière, J., Lavrut, M., Noiret, A., Ambert-Dahan, E., & Sterkers, O. (2016). Quels sosies labiaux pour les voyelles nasales du français? *Glossa*, 120, 23-43. <https://www.glossa.fr/index.php/glossa/article/view/624>
- Ceccato, J.-C., Duran, M.-J., Swanepoel, D. W., Smits, C., De Sousa, K. C., Gledhill, L., Venail, F., & Puel, J.-L. (2021). French version of the antiphasic digits-in-noise test for smartphone hearing screening. *Frontiers in Public Health*, 9, 725080. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.725080>
- Ceuleers, D., Dhooge, I., Degeest, S., Van Steen, H., Keppler, H., & Baudonck, N. (2022). The effects of age, gender and test stimuli on visual speech perception: A preliminary study. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 74(2), 131-140. <https://doi.org/10.1159/000518205>
- Ceuleers, D., Keppler, H., Degeest, S., Baudonck, N., Swinnen, F., Kestens, K., & Dhooge, I. (2024). Auditory, visual, and cognitive abilities in normal-hearing adults, hearing aid users, and cochlear implant users. *Ear and Hearing*, 45(3), 679-694. <https://doi.org/10.1097/aud.0000000000001458>
- Colin, C., & Radeau, M. (2003). Les illusions McGurk dans la parole : 25 ans de recherches. *L'année psychologique*, 103(3), 497-542. https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2003_num_103_3_29649
- Cungi, C., Bouvard, M., & Rey, M. (1998). Deux échelles brèves et pratiques d'auto-évaluation de la communication et de l'affirmation de soi. Étude de validation. *Revue francophone de clinique comportementale et cognitive*, 3(1), 7-15.
- Dancer, J., Krain, M., Thompson, C., & Davis, P., & Glenn, J. (1994). A cross-sectional investigation of speechreading in adults: Effects of age, gender, practice, and education. *The Volta Review*, 96(1), 31-40.
- Dumont, A., & Calbour, C. (2002). *Voir la parole : lecture labiale, perception audiovisuelle de la parole*. Masson.
- Ernst, E. (2020). La lecture labiale. Dans S. Borel et J. Leybaert (dir.), *Surdités de l'enfant et de l'adulte : bilans et intervention orthophoniques* (p. 264-274). DeBoeck supérieur.
- Feld, J. E., & Sommers, M. S. (2009). Lipreading, processing speed, and working memory in younger and older adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(6), 1555-1565. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/08-0137](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/08-0137)
- Gorman, B. M., & Flatla, D. R. (2017). A framework for speechreading acquisition tools. Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (p. 519-530). <https://doi.org/10.1145/3025453.3025560>
- Istria, M., Nicolas-Jeantoux, C., & Tamboise, J. (1982). *Manuel de lecture labiale : exercices d'entraînement*. Masson.
- Johnson, F. M., Hicks, L. H., Goldberg, T., & Myslobodsky, M. S. (1988). Sex differences in lipreading. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 26, 106-108. <https://doi.org/10.3758/BF03334875>
- Lidestam, B. (2002). Effects of displayed emotion on attitude and impression formation in visual speech-reading. *Scandinavian Journal of Psychology*, 43(3), 261-268. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00294>
- Lidestam, B., Lyxell, B., & Andersson, G. (1999). Speech-reading : Cognitive predictors and displayed emotion. *Scandinavian Audiology*, 28(4), 211-217. <https://doi.org/10.1080/010503999424644>
- Lyxell, B., & Rönnerberg, J. (1993). The effects of background noise and working memory capacity on speechreading performance. *Scandinavian Audiology*, 22(2), 67-70. <https://doi.org/10.3109/01050399309046021>
- McGurk, H., & MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*, 264, 746-748. <https://doi.org/10.1038/264746a0>
- Monoyer, F. (1875). Echelle typographique décimale pour mesurer l'acuité de la vue. *Compte-rendu hebdomadaire des séances de l'Académie des Sciences*, 1(80), 1137-1138.
- New, B., & Pallier, C. (2024, 1er mars). *Lexique 3.83*. <http://www.lexique.org/>
- Oliveira, L. N. de, Soares, A. D., & Chiari, B. M. (2014). Speechreading as a communication mediator. *CoDAS*, 26(1), 53-60. <https://doi.org/10.1590/s2317-17822014000100008>
- Petithomme, A. (2013). *Étude préliminaire utilisant l'eye-tracking pour l'évaluation orthophonique des adultes implantés cochléaires* [Mémoire pour l'obtention du Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Université Paris VI Pierre et Marie Curie]. DUMAS. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00868678v1>
- Picou, E. M., Ricketts, T. A., & Hornsby, B. W. Y. (2011). Visual cues and listening effort: Individual variability. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(5), 1416-1430. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2011/10-0154](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2011/10-0154)
- Rebière, C., & Cathiard, M.-A. (2020). *Lecture labiale pour l'adulte devenu sourd : manuel d'apprentissage*. De Boeck Supérieur
- Rönnerberg, J., & Lyxell, B. (1986). Compensatory strategies in speechreading. *Advances in Psychology*, 34, 19-38. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)61195-4](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)61195-4)
- Sommers, M. S., Tye-Murray, N., & Spehar, B. (2005). Auditory-visual speech perception and auditory-visual enhancement in normal-hearing younger and older adults. *Ear and Hearing*, 26(3), 263-275. <https://doi.org/10.1097/00003446-200506000-00003>
- Spehar, B., Goebel, S., & Tye-Murray, N. (2015). Effects of context type on lipreading and listening performance and implications for sentence processing. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 1093-1102. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-H-14-0360

- Stevenson, R. A., Nelms, C. E., Baum, S. H., Zurkovsky, L., Barense, M. D., Newhouse, P. A., & Wallace, M. T. (2015). Deficits in audiovisual speech perception in normal aging emerge at the level of whole-word recognition. *Neurobiology of Aging*, 36(1), 283-291. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2014.08.003>
- Strelnikov, K., Rouger, J., Lagleyre, S., Fraysse, B., Deguine, O., & Barone, P. (2009). Improvement in speech-reading ability by auditory training: Evidence from gender differences in normally hearing, deaf and cochlear implanted subjects. *Neuropsychologia*, 47(4), 972-979. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.10.017>
- Tye-Murray, N., Sommers, M. S., & Spehar, B. (2007). The effects of age and gender on lipreading abilities. *Journal of the American Academy of Audiology*, 18(10), 883-892. <https://doi.org/10.3766/jaaa.18.10.7>
- Warren, R. M., & Obusek, C. J. (1971). Speech perception and phonemic restorations. *Perception & Psychophysics*, 9(3-B), 358-362. <https://psycnet.apa.org/doi/10.3758/BF03212667>
- Wathour, J., & Deggouj, N. (2022). DEWA, un test d'intégration audiovisuelle. <https://www.alecoutedubruit.be/service-page/présentation-du-dewa>
- Wathour, J., Nyssen, E., & Deggouj, N. (2019). *La lecture labiale en groupe : pratique auprès des adultes implantés cochléaires et/ou appareillés-30 séances d'exercices*. Elsevier Masson.

Annexe A. Classification des consonnes selon Istria et al. (1982)

Consonnes stables			Consonnes instables			Consonnes invisibles
p = b = m	f = v	ch = j	t = d = n	s = z	l	k = g = r

Annexe B. Exemple des distracteurs choisis pour la consonne [t]

Éloignement	Description des distracteurs	Stabilité selon la classification d'Istria et al.	Syllabes présentées
Cible	Consonne cible	Consonne instable	ta
Sosie	Sosie labial	Consonne instable	da
Proche	Mode d'articulation différent	Consonne instable	sa
Proche	Lieu d'articulation différent	Consonne invisible	ka
Éloigné	Mode d'articulation différent	Consonne stable	cha
Éloigné	Lieu d'articulation différent	Consonne stable	pa

Annexe C. Taux de reconnaissance des voyelles d'après la matrice de confusion des malentendants de Borel et al. (2016)

Facilement reconnaissables > 50 % de reconnaissance			Moyennement reconnaissables 20-50 % de reconnaissance			Difficilement reconnaissables < 20 % de reconnaissance						
a	i	u	o	e	oe	ɛ	y	ø	ɔ	ã	ẽ	õ

Annexe D. Classification des voyelles selon Istria et al. (1982)

1 ^{er} mouvement : Bouche ouverte		2 ^e mouvement : Bouche ouverte/ avancée			3 ^e mouvement : Bouche avancée			4 ^e mouvement : Bouche étirée	
Groupe /A/		Groupe /AN/			Groupe /O/			Groupe /I/	
a	ɛ = ẽ	ã	ɔ	oe	o = õ	u = y	ø	i	e

Annexe E. Exemple des distracteurs choisis pour la voyelle [a]

Éloignement	Description des distracteurs	Classification d'Istria et al.	Syllabes présentées
Cible	Voyelle cible	Groupe /A/	ba
Sosie ou pseudo-sosie	Sosie ou pseudo-sosie (en l'absence de sosie : sélection du visème le plus confondu dans la matrice de Borel et al., 2016)	Groupe /A/	bè
Proche	Voyelle proche selon les matrices de confusions de Borel et al. (2016) et même groupe	Groupe /A/	bin
Éloigné	Voyelle d'un autre groupe	Groupe /O/	bou
Éloigné	Voyelle d'un autre groupe	Groupe /AN/	ban
Éloigné	Voyelle d'un autre groupe	Groupe /I/	bé

Annexe F. Exemple des distracteurs choisis pour le mot "pyjama"

Éloignement	Description des distracteurs	Mots présentés
Cible	Mot cible	pyjama
Pseudo-sosie	Mot avec 3 syllabes proches	méchamment
Proche	Mot avec 2 syllabes proches et 1 syllabe éloignée	jugement
Éloigné	Mot avec 1 syllabe proche et 2 syllabes éloignées	pellicule
Éloigné	Mot avec 3 syllabes éloignées	soumission
Éloigné	Mot avec 1 syllabe en plus	médicament
Éloigné	Mot avec 1 syllabe en moins	pigeon

Annexe G. Exemple issu de l'épreuve de compréhension d'une conversation entre deux personnes. Cinq courtes vidéos suivies de 2 questions chacune. Le thème est : deux personnes se retrouvent pour se raconter leurs vacances.

Locutrice A : Salut ! Comment ça va ? Tu es rentrée quand ?

Locutrice B : Je suis rentrée hier ; j'étais 2 semaines en Espagne, à Barcelone, c'était génial !

Locutrice A : Ah moi, j'ai été une fois à Madrid, mais sinon le reste de l'Espagne je ne connais pas du tout.

Question 1 : De quelle destination parlent-elles ?

La Grèce

L'Espagne (bonne réponse)

L'Italie

L'Égypte

L'Allemagne

L'Écosse

Question 2 : Quels sont les mots que vous avez identifiés dans le dialogue ?
(3 réponses maximum)

Salut (bonne réponse)

Génial (bonne réponse)

1 mois

super

bonjour

2 semaines (bonne réponse)

Mécanismes d'apprentissage statistique et langage oral : de la théorie à la clinique

Autrice :Julie Bodard¹**Affiliations :**

¹Institut des Sciences
Logopédiques, Université
de Neuchâtel, Suisse.

**Autrice de
correspondance :**

Julie Bodard
julie.bodard@unine.ch

Dates :

Soumission : 23/06/2024

Acceptation : 27/03/2025

Publication : 25/09/2025

**Comment citer cet
article :**

Bodard, J. (2025). Mécanismes
d'apprentissage statistique
et langage oral : de la théorie
à la clinique. *Glossa*, 144, 42-
63. [https://doi.org/10.61989/
a6y5fs24](https://doi.org/10.61989/a6y5fs24)

e-ISSN : 2117-7155**Licence :**

© Copyright Julie
Bodard, 2025. Ce
travail est disponible
sous licence Creative
Commons Attribution 4.0
International.



Contexte. Les mécanismes d'apprentissage statistique (AS) jouent un rôle crucial dans le développement du langage oral. Ce domaine de recherche explore comment les individus détectent et utilisent les régularités statistiques des stimuli linguistiques pour acquérir des compétences langagières. Comprendre ces mécanismes apporte un éclairage intéressant concernant le développement du langage et ses difficultés d'acquisition. Cependant, l'AS et ses implications pour la clinique sont encore largement méconnus par les orthophonistes.

Objectifs. Cette revue de littérature a pour objectif de synthétiser les connaissances actuelles sur l'AS dans le développement du langage oral, tant typique qu'atypique, et d'explorer ses applications possibles en orthophonie. Elle vise à clarifier les concepts fondamentaux de l'AS, à analyser son rôle dans les trajectoires langagières et à identifier des approches pour intégrer ces principes dans les pratiques thérapeutiques. En s'appuyant sur les évidences scientifiques à disposition, elle discute également les limites méthodologiques et propose des perspectives pour renforcer les liens entre recherche théorique et clinique.

Méthodes. Cette revue narrative à visée heuristique et de synthèse, non exhaustive, a été réalisée à partir d'un examen non systématique mais structuré de la littérature. Les articles ont été sélectionnés via des bases de données (PsycInfo, ERIC, MEDLINE, MLA, PubMed et Google Scholar) avec des mots-clés définis. Les critères d'inclusion portaient sur le domaine d'étude, la population et la langue. Les méta-analyses, revues systématiques et études expérimentales ont été privilégiées, en intégrant à la fois des publications récentes et des travaux de référence.

Résultats. Les études révèlent l'efficacité de l'AS dès la petite enfance dans divers aspects du développement langagier. Cependant, les variations individuelles en AS, notamment chez les enfants présentant des difficultés langagières, soulignent la complexité des mécanismes d'apprentissage. L'article met en lumière les défis théoriques et méthodologiques dans la mesure et l'interprétation de l'AS, ainsi que les implications pratiques pour l'intervention orthophonique, proposant l'utilisation de principes basés sur l'AS pour améliorer l'efficacité thérapeutique.

Conclusions. L'AS, avec ses mécanismes puissants et rapides, offre un potentiel intéressant d'optimisation des interventions orthophoniques, complémentaire à l'apprentissage explicite. En centrant les thérapies sur l'input et en exploitant les principes de l'AS, les orthophonistes peuvent favoriser un apprentissage efficace et sans effort, ainsi que la généralisation des acquis. Bien que des recherches supplémentaires soient nécessaires, les données actuelles encouragent son intégration en clinique, tout en ouvrant la perspective de développer des outils pour le dépistage et l'intervention précoce dans différents domaines langagiers.

Mots-clés : apprentissage statistique, développement langagier, parleur tardif, trouble développemental du langage, orthophonie, intervention clinique.

Statistical Learning Mechanisms and Oral Language: From Theory to Practice

Background. Statistical learning (SL) mechanisms play a crucial role in oral language development. This field of research explores how individuals detect and use statistical regularities in linguistic stimuli to acquire language skills. Understanding these mechanisms provides valuable insights on language development and acquisition difficulties. However, SL and its clinical implications are still largely unknown to speech-language pathologists (SLPs).

Aims. The aim of this literature review is to synthesize current knowledge on SL in oral language development, both typical and atypical, and to explore its possible applications in speech-language therapy. It aims to clarify the fundamental concepts of SL, analyze its role in language trajectories, and identify approaches for integrating these principles into therapeutic practices. Drawing on available scientific evidence, it also discusses methodological limitations and proposes perspectives for strengthening the links between theoretical research and clinic.

Methods. This narrative review, with a heuristic and synthetic aim, was conducted based on a non-systematic but structured examination of the literature. Articles were selected using databases (PsycInfo, ERIC, MEDLINE, MLA, PubMed, and Google Scholar) with predefined keywords. Inclusion criteria focused on the field of study, population, and language. Priority was given to meta-analyses, systematic reviews, and experimental studies, incorporating both recent publications and key reference works.

Results. Studies reveal the effectiveness of SL from early childhood in various aspects of language development. However, individual variations in SL, particularly in children with language difficulties, highlight the complexity of learning mechanisms. The article highlights the theoretical and methodological challenges in measuring and interpreting SL, as well as the practical implications for speech and language pathology intervention, proposing SL-based principles for improving therapeutic effectiveness.

Conclusions. Statistical learning, with its powerful and rapid mechanisms, offers an interesting potential to optimize speech-language therapy interventions, complementing explicit learning. By focusing therapies on input and exploiting AS principles, SLPs can promote effective, effortless learning and generalization. Although further research is needed, current data encourage its integration into clinical practice, while opening the prospect of developing tools for screening and early intervention in various language domains.

Keywords: statistical learning, language development, late talker, developmental language disorder, speech and language therapy, clinical intervention.

INTRODUCTION

Les enfants au développement typique acquièrent une ou plusieurs langues de manière rapide et avec une apparente aisance. Pourtant, pour certains, cet apprentissage n'est pas si simple. Un enjeu majeur pour les professionnels de la petite enfance est donc de soutenir le développement du langage des enfants pour lesquels il est retardé ou altéré. Si les étapes de l'acquisition du langage sont bien connues, l'interprétation des comportements langagiers et leurs processus sous-jacents (perceptifs, cognitifs, socio-cognitifs, mnésiques) sont encore largement discutés. Parmi différents processus cognitifs impliqués dans le développement langagier (p. ex. : mémoire de travail, attention conjointe, catégorisation, lecture d'intention), depuis une trentaine d'années, des recherches soulignent le rôle de l'apprentissage statistique (AS) dans le traitement et l'acquisition du langage (Isbilen & Christiansen, 2022). Selon le contexte, l'AS est considéré comme un processus cognitif ou comme un ensemble de mécanismes cognitifs permettant la détection et l'apprentissage de régularités de l'environnement en l'absence d'apprentissage explicite (Perruchet & Pacton, 2006). Il interviendrait dans d'autres processus de traitement et d'apprentissage, tels que la segmentation des mots et l'apprentissage morphosyntaxique. L'AS gagne en visibilité dans la littérature orthophonique récente, mais ses mécanismes et implications dans les difficultés langagières et la thérapie demeurent mal connus des cliniciens. Pourtant, il s'agit de mécanismes d'apprentissage puissants permettant la segmentation (détection de probabilités transitionnelles et de frontières de séquences), la discrimination (calcul des fréquences de co-occurrence, différenciation des configurations probables/improbables), l'extraction de régularités (identification des patterns récurrents, calcul des distributions de probabilités) ou encore l'abstraction (généralisation des structures, construction de représentations statistiques) (Romberg & Saffran, 2010), dont la compréhension peut apporter un éclairage utile à la clinique orthophonique. En outre, depuis les années 2000, la déontologie de l'orthophonie engage à fonder les pratiques sur les meilleures preuves scientifiques. Toutefois, créer des ponts entre recherche et clinique n'est pas toujours aisé.

À cette fin, cette revue narrative vise à synthétiser et rendre accessibles les connaissances actuelles sur l'AS dans le développement du langage oral,

typique et atypique, et à explorer son potentiel pour la clinique orthophonique. Elle discute également les limites et perspectives de la recherche dans ce domaine. Quatre questions principales sont traitées :

Qu'est-ce que l'apprentissage statistique ?

Définir les concepts et la terminologie employés dans la recherche sur l'AS est essentiel pour établir une base de connaissances commune, nécessaire à la compréhension des mécanismes cognitifs sous-jacents, de la littérature sur ce sujet et des questions abordées dans la suite de l'article.

Quel est le rôle de l'AS dans le développement langagier typique ?

Comprendre l'implication de l'AS dans le langage typique fournit un cadre pour comparer les trajectoires atypiques et appréhender les liens possibles avec la clinique, ce qui est crucial pour les orthophonistes. L'AS intervient dans divers aspects du langage (parole, lexique, morphosyntaxe) et cette implication est illustrée par des exemples issus de recherches. Les variations liées à l'âge et les défis de mesure au niveau individuel sont également abordés.

Quel est le rôle de l'AS dans le développement langagier retardé ou atypique ?

Examiner si et comment l'AS intervient dans les retards ou troubles du développement du langage, en identifiant des profils particuliers ou des déficits, est intéressant pour la clinique orthophonique. Cela implique de faire le point sur l'état des connaissances actuelles concernant la contribution de l'AS à ces difficultés, en s'intéressant à différentes populations (parleurs tardifs et enfants avec troubles du développement du langage) et types de statistiques (conditionnelles, distributionnelles). Les orthophonistes pour guider avec nuance leur pratique doivent aussi avoir connaissance du manque de consensus et des limites actuelles de la recherche.

Comment les connaissances théoriques sur l'AS peuvent être utilisées dans la clinique orthophonique ?

Avoir connaissance des études qui montrent que manipuler l'input langagier et structurer les thérapies selon les principes de l'AS peut avoir un impact positif sur l'apprentissage d'enfants présentant des difficultés dans le développement

du langage, offre des pistes intéressantes aux orthophonistes. Il s'agit donc d'illustrer le potentiel de l'AS et de donner des exemples concrets d'intégration des connaissances sur l'AS dans la pratique clinique pour améliorer l'efficacité des thérapies langagières.

MÉTHODES

Une revue de littérature narrative a pour rôle d'offrir « une synthèse informelle et une discussion sur un sujet donné, basées sur un examen non nécessairement systématique et exhaustif de la littérature » (Saracci et al., 2019, p.1694). Cette revue narrative balaye différents sujets concernant l'AS dans le domaine du langage oral (qui pourraient faire chacun l'objet d'une revue indépendante) afin de suivre un cheminement dans la connaissance et la compréhension de ces mécanismes de la théorie à la pratique. Ne pouvant consister en une somme de (quatre) revues de littératures exhaustives trop longue et indigeste, cet article a demandé de faire des choix, et seul un nombre restreint d'études

a pu être présenté ou même cité. La recherche et la sélection des articles ont été réalisées par l'auteure.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Les références citées dans l'article ont été incluses ou exclues en fonction de critères concernant le domaine d'étude, la population et la langue de publication, détaillés dans le tableau 1. Aucune restriction n'a été appliquée au type ni à la date de publication.

Stratégie de recherche

Le moteur de recherche Google Scholar et les bases de données bibliographiques PsycInfo, ERIC, MEDLINE, MLA via la plateforme EBSCO, ainsi que PubMed ont été utilisés. Les mots-clés ont été définis à partir de lectures antérieures et de recherches exploratoires. La recherche d'articles scientifiques s'est organisée en trois étapes avec différents mots-clés : la recherche initiale (tableau 2), la recherche élargie (tableau 3) et les

TABEAU 1 : Critères d'inclusion et d'exclusion pour la recherche des références.

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Domaine	Portant sur l'AS dans le domaine langagier, notamment dans développement du langage oral typique et atypique Portant sur l'utilisation des caractéristiques de l'AS en orthophonie	Portant (principalement) sur des stimuli non linguistiques (auditifs, visuels, moteurs) Portant sur la musique Portant sur le langage écrit Portant sur l'apprentissage d'une seconde langue
Population	Tout venant Avec retard ou trouble du développement du langage (y compris avec co-morbidité)	Troubles du langage écrit
Type de publication	Pas de restriction	
Date de publication	Pas de restriction (jusqu'à mai 2024)	
Langue de publication	Anglais, français	Autres langues

AS = apprentissage statistique

TABEAU 2 : Mots-clés utilisés pour la recherche des articles scientifiques inclus dans la revue, lors de l'étape 1/3 : recherche initiale

Ciblage des méta-analyses et revues systématiques portant sur l'AS (et termes équivalents) en lien avec le langage, en utilisant des mots-clés et opérateurs booléens, dans le titre	
En anglais	("statistical learning" OR "implicit learning" OR "procedural learning") AND language AND (meta-analysis OR "systematic review")
En français	("apprentissage statistique" OR "apprentissage implicite" OR "apprentissage procédural") AND langage AND (méta-analyse OR "revue systématique")

TABLEAU 3 : Mots-clés utilisés pour la recherche des articles scientifiques inclus dans la revue, lors de l'étape 2/3 : recherche élargie

Exploration des articles définissant l'AS, sa terminologie et ses liens avec le développement du langage, en utilisant des mots-clés et opérateurs booléens	
En anglais	Dans le titre : ("statistical learning" OR "implicit learning" OR "procedural learning") Dans le texte complet : AND ("language acquisition" OR "language development" OR "language learning") Exclusion d'autres thématiques dans le titre : NOT (music OR musical OR "second language" OR "foreign language" OR L2 OR reading OR literacy) Ciblage de certains sujets en ajoutant des mots-clés spécifiques dans le texte complet : ("late talker" OR "late talking") ou ("developmental language disorder" OR "specific language impairment")
En français	Dans le titre : ("apprentissage statistique" OR "apprentissage implicite" OR "apprentissage procédural") Dans le texte complet : AND ("acquisition du langage" OR "développement du langage" OR "apprentissage du langage") Exclusion d'autres thématiques dans le titre : NOT (musique OR "seconde langue" OR "langage écrit" OR lecture OR orthographe OR dyslexie OR dyslexique OR dysorthographe OR dysorthographique)

TABLEAU 4 : Mots-clés utilisés pour la recherche des articles scientifiques inclus dans la revue, lors de l'étape 3/3 : recherches spécifiques

Des recherches ciblées ont approfondi des thématiques précises, en anglais	
Développement phonétique/phono-logique	Dans le titre : ("speech development" OR "speech perception" OR phonetic OR phonology OR phonotactics") Dans le texte complet : AND "statistical learning" AND (frequency OR occurrence) AND (infant OR baby OR toddler OR child)*
Développement morphosyntaxique	Dans le titre : (syntax OR "word order" OR morphosyntax OR agreement) Dans le texte complet : AND "statistical learning" AND (frequency OR occurrence) AND (infant OR baby OR toddler OR child)*
Parleurs tardifs	Dans le titre : ("late talker" OR "late talking") Dans le texte complet : AND ("statistical learning" OR "implicit learning" OR "procedural learning")
Clinique orthophonique	Dans le titre : ("statistical learning" OR "implicit learning" OR "procedural learning") AND ("speech therapy" OR "language therapy" OR "speech pathology")

* Les pluriels ont été ajoutés pour la recherche avec Google Scholar : infants, babies, toddlers, children

recherches spécifiques (tableau 4). Nous avons également largement consulté les bibliographies des articles et d'ouvrages d'experts.

Sélection des articles

Pour répondre aux contraintes formelles et limiter le nombre d'études mentionnées, cette revue s'appuie en priorité sur des méta-analyses et des revues systématiques (plus hauts niveaux de preuve scientifique), puis sur des études expérimentales (non randomisées contrôlées et de cohorte, les études randomisées étant souvent peu adaptées dans ce domaine) et des articles de synthèses permettant d'identifier des travaux pertinents. Les articles revus par des pairs ont également été favorisés.

La sélection initiale a été réalisée en lisant d'abord les titres, puis les résumés pertinents et enfin les textes intégraux si les résumés étaient appropriés. Une lecture critique a été réalisée, prêtant attention à la qualité de l'étude et de l'article, mais non systématisée (pas de grille d'évaluation). Une partie des articles provient également des bibliographies d'articles cités ou non dans cette revue. Ensuite, nous avons sélectionné des études clés et de référence dans le domaine, ainsi que des études illustrant des aspects moins développés ouvrant des perspectives. Nous avons également privilégié les publications récentes intégrant ou actualisant les données issues de travaux antérieurs. Cette

revue n'inclut pas l'ensemble des travaux consultés pour avoir à la fois une vue d'ensemble et précise du sujet pour sa réalisation.

Synthèse

Compte tenu de la structure et de l'ampleur de cette revue, le travail de synthèse a consisté, pour chaque question de recherche, à présenter les principales perspectives ou sous-domaines, à les définir et à les expliquer succinctement, puis à les illustrer par une méta-analyse, un article de synthèse reprenant plusieurs études ou une étude sélectionnée.

DÉFINITION ET TERMINOLOGIES

La sensibilité humaine aux régularités de l'environnement, tant visuelles qu'auditives, est aujourd'hui largement admise. Les mécanismes cognitifs d'apprentissage statistique, permettent de détecter et traiter ces régularités pour en extraire des patterns, émergeant automatiquement de l'expérience et permettant un apprentissage implicite (Perruchet & Pacton, 2006). Ces mécanismes, observés du nouveau-né à l'adulte et chez d'autres espèces, sont recrutés pour divers stimuli : sons, stimuli linguistiques, séquences d'action, stimuli visuels (scènes, formes) ou encore relations intermodales (Thiessen, 2017). Ainsi, ils permettent de développer des compétences dans différents domaines tels que la perception, la motricité, les comportements sociaux ou encore le langage (Frost et al., 2019, p.13).

Divers courants de recherche décrivent ce type de mécanismes utilisant une terminologie différente. L'apprentissage implicite (AI), exposé par Reber (1967), s'intéresse à l'abstraction de règles dans des situations complexes via l'apprentissage de grammaires artificielles, tandis que l'apprentissage statistique (AS), introduit par Saffran et al. (1996), décrit la capacité des jeunes enfants à discriminer des non-mots dans un flot continu en langage artificiel. Développées séparément, ces approches offrent des perspectives divergentes sur les computations impliquées dans l'apprentissage. Toutefois, les recherches sur l'AI et l'AS ont évolué et les frontières sont aujourd'hui moins clairement définies, à l'instar de Christiansen (2019) qui prône leur intégration sous le nom d'*apprentissage statistique implicite*, partageant un intérêt pour les mécanismes d'apprentissage « fortuit ». L'intérêt pour l'apprentissage implicite se retrouve aussi dans le courant de recherche sur l'*apprentissage procédural* (Ullman & Pierpont, 2005) qui est

considéré crucial pour acquérir et utiliser des compétences impliquant des séquences, notamment pour soutenir l'apprentissage des règles régissant la morphologie, la syntaxe et la phonologie. Si ces terminologies font initialement référence à des notions distinctes, l'AI et l'AS sont actuellement relativement équivalentes ou possèdent en tout cas des chevauchements importants sur l'absence d'intention consciente d'apprentissage, le traitement automatique des informations, la détection des schémas et des structures sous-jacentes dans l'environnement et l'importance de l'exposition.

Initialement, l'AS faisait référence à la sensibilité aux probabilités transitionnelles chez les jeunes enfants (Saffran et al., 1996), mais des études ont révélé une variété d'informations statistiques traitées par différents mécanismes : les relations conditionnelles (1), distributionnelles (2) et basées sur les indices (3) (Thiessen, 2017). Le tableau 5 présente ces trois principaux types d'indices statistiques traités dans l'AS, en mettant en lumière leur rôle spécifique dans le développement langagier.

Une question théorique importante demeure quant à l'unicité ou la pluralité des mécanismes d'AS. Certains auteurs conçoivent l'AS comme un mécanisme cognitif général unique, n'excluant pas néanmoins des sous-systèmes spécifiques à certains domaines ou modalités. Cependant, les recherches actuelles suggèrent plutôt une pluralité de mécanismes distincts selon les domaines et les modalités, impliquant des réseaux partiellement superposés mais distincts (Frost et al., 2019). L'AS résulterait d'un ensemble de mécanismes dédiés à divers types de stimuli, impliquant des représentations spécifiques à la modalité, au type de stimulus et de structure statistique de l'input, plutôt que des représentations abstraites (Arnon, 2020).

Des études montrent que dès l'enfance, les humains sont sensibles aux structures de leur environnement et les apprennent implicitement par simple exposition à divers stimuli, y compris linguistiques (Saffran & Kirkham, 2018). La première question importante pour les orthophonistes est donc de savoir si ces compétences contribuent aux apprentissages, notamment à l'acquisition du langage oral.

TABLEAU 5 : Définitions des différents types d'indices statistiques traités dans l'AS

(1) Les *statistiques conditionnelles* correspondent à la probabilité qu'un événement en prédise un autre, comme pour les probabilités transitionnelles qui mesurent la force avec laquelle un élément X prédit un élément Y. Elles aident à regrouper des éléments en structures plus larges, facilitant notamment la segmentation des mots. L'AS conditionnel distingue les régularités adjacentes (éléments contigus liés au développement lexical) des non-adjacentes (éléments distants essentiels pour la morphosyntaxe, tel l'accord sujet-verbe).

Exemple : dans « joli cheval », la probabilité que la syllabe « jo » soit suivie de la syllabe « li » (mot) est plus forte que la probabilité que la syllabe « li » soit suivie de la syllabe « che » (frontière syllabique).

(2) Les *statistiques distributionnelles* reflètent la tendance centrale ou les caractéristiques prototypiques d'un ensemble d'éléments, basées sur la fréquence et la variabilité des exemples dans l'input. Elles favorisent la catégorisation phonémique, grammaticale et la découverte de patterns syntaxiques.

Exemple : en anglais et en français /r/ et /l/ sont deux phonèmes distincts, alors qu'en japonais on ne considère qu'un seul phonème qui est perçu entre /r/ et /l/ par les anglophones ou les francophones.

Selon les domaines d'étude, l'*apprentissage statistique* peut désigner tant les *statistiques conditionnelles* que *distributionnelles*.

(3) L'AS inclut également la *sensibilité aux indices perceptifs* liés à des attributs de l'input, tels que pauses, prosodie, phonotactique et coarticulation, marquant les frontières des mots, clauses ou phrases. Leur traitement participe notablement à la segmentation des mots et à l'acquisition des structures syntaxiques.

MÉCANISMES D'APPRENTISSAGE STATISTIQUE ET ACQUISITION DU LANGAGE

Des mécanismes d'extraction des régularités de l'input langagier seraient efficaces dès le deuxième semestre de vie, permettant à l'enfant de développer son langage sur les plans phonétique, phonologique, phonotactique, lexical et morphosyntaxique (Erickson & Thiessen, 2015; Gervain & Mehler, 2010).

Développement phonétique, phonologique et phonotactique

Le bébé développe les catégories phonémiques propres aux langues de son environnement au cours du deuxième semestre de vie, en se basant notamment sur la fréquence et la variabilité d'un ensemble d'exemples. Le bébé est initialement capable de discriminer les contrastes de phonèmes natifs et non natifs, cette capacité est modelée par le système phonologique natif vers 6 mois pour les voyelles (Kuhl et al., 1992) et vers 10-12 mois pour les consonnes (Werker & Tees, 1984), influencée notamment par la distribution statistique des sons entendus dans l'input langagier. Par exemple, les adultes anglophones et japonophones produisent des sons similaires sur un continuum, classés en

deux catégories distinctes (« r » et « l ») en anglais, mais en une seule en japonais (Eimas, 1975). Ainsi, l'anglais présente une distribution bimodale, avec des fréquences élevées aux extrémités du continuum sonore, tandis que le japonais a une distribution unimodale, concentrée au centre du continuum. Ces différences de fréquence distributive guident l'apprentissage des catégories phonémiques chez les jeunes enfants qui tendent à classer les sons en fonction de leur proximité avec les valeurs modales les plus fréquentes dans leur langue.

Les jeunes enfants sont également sensibles à la cooccurrence des sons dans leur langue. Des études sur les indices de distribution observent que les nourrissons sont sensibles aux patterns phonotactiques des langues, distinguant les séquences phonétiques fréquentes des moins courantes dans leur langue. Par exemple, en français, ils préfèrent les mots bisyllabiques labiaux-coronaux (plus fréquents, ex. /bode/) aux coronaux-labiaux (ex. /dobe/) dès 6 à 10 mois (Nazzi et al., 2009). En outre, les mots avec ce type de patterns phonotactiques fréquents sont appris plus facilement et précocement que ceux moins probables (Gonzalez-Gomez et al., 2013). Cette sensibilité apparaît également au

travers des mesures de la densité de voisinage phonologique (DVP), c'est-à-dire le nombre de mots phonologiquement voisins d'un mot cible. Par exemple, « balle » a 42 voisins (comme « bulle »), alors que « baffle » possède 10 voisins phonologiques (Stokes et al., 2012). Des travaux montrent que le vocabulaire restreint des jeunes enfants comprend majoritairement des mots courts de haute DVP. Selon Storkel (2009), le rôle de la DVP augmente entre 16 et 20 mois puis diminue entre 20 et 30 mois.

Segmentation de la parole

Des expériences montrent la capacité des enfants à s'appuyer sur des indices statistiques tels que les probabilités transitionnelles (c'est-à-dire la probabilité qu'une syllabe prédise la suivante ou la précédente) pour segmenter la parole. Dans l'étude princeps de Saffran et al. (1996), à 8 mois, les enfants sont sensibles aux aspects statistiques d'éléments adjacents dans un langage artificiel. Exposés à quatre pseudo-mots en flux continu, ils réagissent par un temps d'écoute plus long à de nouveaux mots avec un agencement différent des mêmes syllabes.

La littérature décrit également l'intervention d'informations prosodiques telles que le rythme, l'intonation, la pause et le stress lexical dans la segmentation de la parole. Cependant, il existe différentes théories sur la façon dont les mécanismes d'AS et les indices acoustiques interviennent. Selon les théories acoustiques ou phonologiques, les indices prosodiques et phonotactiques priment chez le nourrisson (p. ex., Johnson & Jusczyk, 2001) et permettent de structurer le flux de la parole facilitant l'extraction des régularités statistiques. Selon les approches partisans de l'AS, la sensibilité aux structures statistiques permet à l'inverse de découvrir les régularités prosodiques et phonotactiques d'une langue (p. ex., Thiessen & Saffran, 2003). Au final, il est probable que ces deux types d'indices se complètent et s'étayent. Les nourrissons combinent en fait ces multiples sources d'information pour parvenir à segmenter la parole (p. ex., Morgan & Saffran, 1995).

Développement du lexique

Outre la segmentation du flux de la parole, les mécanismes d'AS interviennent dans le développement du lexique en participant à l'établissement des liens entre les mots et leurs

significations, à la construction des représentations lexicales et en révélant des schémas structurels dans le lexique, tels que les catégories.

Les enfants utilisent notamment les capacités de segmentation de la parole décrites plus haut pour apprendre des mots. Graf Estes et al. (2007) ont observé que des enfants de 17 mois, après exposition à des non-mots dans une tâche de segmentation statistique, ont réussi à relier des objets à leur label quand ils correspondaient aux non-mots entendus, contrairement à ceux exposés à des labels de nouveaux non-mots ou de séquences familières avec de faibles probabilités internes (mots partiels).

Les enfants montrent une sensibilité précoce aux indices distributionnels pour établir des relations entre des unités linguistiques abstraites et des objets de catégories sémantiques différentes. Par exemple, l'étude de Lany & Saffran (2010) montre que les enfants de 22 mois utilisent des indices statistiques internes au langage pour soutenir l'apprentissage lexical. Ils ont exposé les enfants à une langue artificielle avec deux catégories de mots (X et Y). Dans une condition expérimentale, les séquences fournissaient des marqueurs distributionnels fiables pour distinguer ces catégories (a-X et b-Y), alors que ces indices étaient neutralisés dans une condition de contrôle. Par la suite, les enfants ont appris à associer des séquences à des images (X pour des animaux, Y pour des véhicules), puis ils ont été confrontés à des mots inconnus (Z) dans des contextes syntaxiques appris (a-Z pour les animaux, b-Z pour les véhicules). Seuls ceux de la condition expérimentale ont réussi à établir ces associations, montrant leur sensibilité aux indices distributionnels, et à généraliser ces connaissances à de nouveaux mots.

Les régularités statistiques continuent de jouer un rôle dans l'organisation sémantique dans l'enfance. Par exemple, Unger et al. (2020) ont étudié cette contribution chez des enfants de 4 à 7 ans à l'aide de triades d'objets familiers composées d'une cible, d'un distracteur apparenté et d'un distracteur non apparenté. Les cibles et les distracteurs apparentés étaient liés par des cooccurrences associatives systématiques (par exemple, pied-chaussette), une appartenance à une même catégorie taxonomique (par exemple, manteau-chaussette) ou les deux (par exemple, chaussure-chaussette). Les résultats montrent que

les cooccurrences renforcent indépendamment à la fois les relations conceptuelles associatives et taxonomiques.

Développement de la morphosyntaxe

Les indices statistiques dans l'input langagier influencent également le développement de la morphosyntaxe, notamment la distinction des classes grammaticales, l'ordre des mots et les accords verbaux.

Les nourrissons utilisent les caractéristiques statistiques et acoustiques des mots, comme la fréquence et la prosodie, pour différencier les mots de contenu (noms, verbes, adjectifs) des mots outils (prépositions, pronoms, déterminants). Les mots-outils sont fréquents et phonologiquement réduits, tandis que les mots de contenu sont moins fréquents mais prosodiquement saillants. Vers 6–8 mois, les nourrissons reconnaissent les mots-outils de leur langue grâce à leur haute fréquence, s'en servant pour structurer et positionner les autres mots et se montrant capables de généraliser cette connaissance à des langues artificielles ambiguës (Cruz-Pavía et al., 2021). Dès 7–8 mois, ils suivent les distributions de fréquence et préfèrent l'ordre des mots de leur langue maternelle (mots-outils en position initiale pour le français et finale pour le japonais). À 13 mois, cette connaissance guide leurs stratégies d'apprentissage, utilisant des probabilités de transition avant ou arrière selon la langue (Cruz-Pavía et al., 2021). En outre, les enfants de 12 mois sont également capables d'apprendre des probabilités transitionnelles suivant les statistiques séquentielles liées à l'ordre des mots, en l'absence d'indices de classe grammaticale, et généralisent leur apprentissage à de nouveaux stimuli (Gómez & Gerken, 1999).

La sensibilité aux régularités statistiques non adjacentes, c'est-à-dire à des dépendances distantes, a été également proposée comme mécanisme sous-jacent au développement morphosyntaxique. Gómez (2002) a découvert que les enfants de 18 mois détectent les régularités statistiques entre éléments non adjacents dans un langage artificiel, si la variabilité de l'élément qui les sépare est importante dans la phase d'apprentissage ($X = 24$). Exposés pendant trois minutes à un langage artificiel constitué de séries de trois éléments (ex. *pel-kicey-jic*) avec deux dépendances non adjacentes entre le premier et le dernier élément (*aXd, bXe*), les enfants ont ensuite montré un intérêt pour la nouveauté avec

des temps d'écoute plus longs pour les séries du langage auxquelles ils n'avaient pas été exposés. La variabilité réduit l'attention portée à l'élément intermédiaire, focalisant ainsi l'attention sur les régularités pertinentes entre les éléments non adjacents, et favorise l'extraction des statistiques conditionnelles. Ce mécanisme s'appliquerait notamment dans l'acquisition de structures morphologiques telles que les terminaisons verbales (ex. *nous jouons, nous mangeons*, etc.), où la diversité des exemplaires renforce l'identification de la régularité des relations entre le pronom ou le déterminant et la terminaison (*nous radical+ons*). Des études en langage naturel avec des enfants francophones de 14 à 30 mois ont montré leur sensibilité à l'accord sujet-verbe avec des verbes irréguliers dès 18 mois (Nazzi et al., 2011; *le/les garçons lit/lisent*) et la compréhension de l'accord sujet-verbe en position préfixale via la liaison à 30 mois (Legendre et al., 2010; *le/les garçon(s) il/ils-embrassent*).

Trajectoire développementale de l'AS

Bien que l'AS soit possible à tout âge, du nourrisson à l'adulte, cela ne signifie pas que ces mécanismes soient identiques et fonctionnent de manière uniforme. Les études sur l'évolution de l'AS révèlent des résultats variés, avec notamment des trajectoires développementales différentes en fonction de la modalité des stimuli : l'AS visuel et auditif non linguistique tendrait à s'améliorer durant l'enfance, alors que l'AS auditif linguistique resterait constant (Shufaniya & Arnon, 2018). Toutefois, d'autres études suggèrent plutôt l'existence d'une fenêtre temporelle de sensibilité chez les jeunes enfants qui favoriserait l'acquisition d'une langue, comparée aux apprenants adultes d'une langue seconde (Friederici et al., 2011).

Il ressort cependant que la méthode de mesure de l'AS influence significativement les résultats. Des études montrent des changements de l'AS avec l'âge lors de mesures directes (jugement, choix forcé), mais moins avec des mesures indirectes (temps de réaction, latence des saccades, temps de regard et réponses neuronales pendant la tâche) (Forest et al., 2023). Ceci soulève la question de ce qui est réellement mesuré, l'évolution de l'AS ou celle d'autres fonctions cognitives permettant une amélioration des performances dans des tâches de mesure directe.

Comme mentionné précédemment, diverses études montrent que les enfants sont sensibles

aux propriétés statistiques de l'input linguistique, suggérant un lien entre l'AS et le développement du langage. Toutefois, la simple existence de ces capacités ne suffit pas à démontrer leur rôle dans l'acquisition du langage. Cela nécessite d'établir des corrélations entre les compétences en AS et les performances langagières, en examinant notamment les variations individuelles (Erickson & Thiessen, 2015). Les enfants qui détectent et exploitent le mieux ces régularités via l'AS devraient également être les plus performants en langage.

Mécanismes d'apprentissage statistique et différences individuelles

Initialement centrées sur les performances de groupe, des recherches plus récentes en AS s'intéressent aux différences individuelles, accroissant leur intérêt pour l'orthophonie. Des corrélations de tâches d'AS avec la perception de la parole, l'accès lexical sémantique et phonologique, le développement du vocabulaire et le traitement syntaxique, ont été observées chez l'enfant et l'adulte (Arnon, 2020). Chez les nourrissons, l'AS visuel serait corrélé avec la taille du vocabulaire futur (Ellis et al., 2014) et l'AS auditif prédirait le traitement du langage en temps réel (Lany et al., 2018).

Cependant, Siegelman, Bogaerts, Christiansen et al. (2017) pointent qu'aucune des études à disposition sur les mesures en temps réel n'a contrôlé la fiabilité de ces tâches pour mesurer les capacités individuelles. Pourtant, des considérations méthodologiques et théoriques incitent à la prudence dans l'interprétation des résultats. Les tâches d'AS conçues pour des études de groupe pourraient ne pas refléter précisément les capacités individuelles d'AS par manque de solidité psychométrique et par la présence de confusions structurelles (Siegelman, Bogaerts, Christiansen et al., 2017). D'un point de vue méthodologique, elles manquent souvent de la sensibilité nécessaire pour estimer les capacités d'AS d'un individu donné, ne permettant pas de différencier les bons des mauvais apprenants, ni de prédire avec fiabilité d'autres capacités cognitives.

Pour surmonter les limites méthodologiques, certaines études, comme celle de Siegelman, Bogaerts et Frost (2017), ont modifié leur procédure en augmentant le nombre d'items testés et en minimisant leurs répétitions pour réduire le bruit et maximiser la sensibilité. Ils ont inclus des items de

types et de difficultés différents, afin d'améliorer la discrimination et de tester un panel plus large de capacités d'AS, induisant également ainsi des performances supérieures au hasard chez plus de participants. Néanmoins, une méta-analyse de Isbilen et Christiansen (2022) sur 25 ans de recherche en AS auditif et linguistique n'a pas montré d'effet significatif du nombre d'essais sur les résultats de la phase de test.

Sur le plan structurel, les tâches d'AS sollicitent souvent diverses capacités (perception, encodage, mémoire de travail, gestion d'instructions explicites), risquant d'entraîner des confusions et donc potentiellement des interférences pouvant masquer la capacité d'AS véritable (Siegelman, Bogaerts, Christiansen et al., 2017). Les confusions peuvent aussi surgir lors de mesures "hors ligne" (postérieures au traitement des stimuli), durant lesquelles la répétition des items en phase test peut interférer et induire un apprentissage imprévu. Siegelman, Bogaerts, Christiansen et al. (2017) recommandent des mesures "en ligne" (pendant le traitement des stimuli, p. ex. la mesure du temps de regard) pour solutionner ces problèmes. En outre, Isbilen et Christiansen (2022) observent dans leur méta-analyse que les mesures "en ligne" produisent des effets plus marqués que les mesures "hors ligne" surtout chez les enfants et, en particulier, que les tâches à choix forcé entraînent des effets plus faibles, reflétant les capacités décisionnelles conscientes.

Malgré certaines insuffisances méthodologiques, les mesures d'AS semblent capturer une variation individuelle stable chez les adultes (Siegelman, Bogaerts & Frost, 2017), mais chez les enfants nous manquons encore de preuves. En effet, en évaluant la fiabilité de trois tâches d'AS, Arnon (2020) a trouvé une fiabilité modérée chez les adultes, mais pas de variation individuelle stable entre modalités et types de stimuli chez les enfants, avec une cohérence interne des tâches inférieure aux normes psychométriques et un manque de fiabilité d'une session à l'autre. La différence de fiabilité entre adultes et enfants pourrait être due à la complexité des tâches pour ces derniers, entraînant une part importante d'absence d'apprentissage. Ces constatations soulignent la nécessité de mesures d'AS plus fiables pour prédire et expliquer les différences individuelles et éviter la détection de corrélations qui n'existent pas ou, au contraire, la sous-estimation de corrélations existantes.

Une approche connexe pour comprendre les différences individuelles, intéressant particulièrement les orthophonistes, est l'étude des populations cliniques. Ces études examinent si des faiblesses en AS peuvent contribuer à expliquer les déficits langagiers, notamment chez les parleurs tardifs et les personnes avec trouble développemental du langage, ainsi que dans d'autres troubles neurodéveloppementaux.

MÉCANISMES D'APPRENTISSAGE STATISTIQUES ET DÉVELOPPEMENT RETARDÉ OU ATYPIQUE DU LANGAGE

Début de développement langagier tardif et trouble développemental du langage

Entre 18 et 35 mois, certains enfants, appelés parleurs tardifs (PT), présentent un retard dans le développement expressif du langage, sans déficits sensoriels, neurologiques ou intellectuels connus (Rescorla, 2011). Ce retard peut être uniquement expressif ou inclure des difficultés réceptives (Desmarais et al., 2008). Les premiers indicateurs sont un retard d'apparition des premiers mots, une croissance lente du vocabulaire et un retard d'apparition des combinaisons de mots. La prévalence des PT, variable selon les études en fonction des critères utilisés pour identifier le retard et de l'âge, est estimée entre 10 et 20 % chez les enfants de 24 mois (Collisson et al., 2016; Rescorla, 2011).

Vers 4-5 ans, lorsque les difficultés langagières persistent en l'absence d'étiologie biomédicale ou de déficience intellectuelle connue, on parlera alors de trouble développemental du langage (TDL) (Bishop et al., 2017), avec une prévalence estimée entre 3 et 8 %.

Seule une partie des PT présentera un TDL (Sylvestre et al., 2018) dont la prévalence varie largement (3,7 à 66 %) selon les définitions et les méthodes utilisées, ainsi que l'âge (Fisher, 2017; Rescorla, 2011). Toutefois, même chez les PT qui ne développeront pas un TDL, des études ont observé de moins bons résultats aux mesures du langage que chez leurs pairs au développement typique (DT). Différencier les enfants qui rattraperont leur retard de ceux évoluant vers un TDL demeure complexe, malgré l'identification de facteurs associés comme les capacités phonologiques et de communication gestuelle (Desmarais et al., 2008).

S'il n'y a pas de consensus sur les causes des TDL et que celles-ci sont probablement multiples, de plus en plus de chercheurs et chercheuses s'intéressent aux déficits dans des mécanismes cognitifs généraux dont l'apprentissage implicite et l'extraction des régularités statistiques de la langue (Gabriel & Urbain, 2012).

Parleurs tardifs et apprentissage statistique

Il existe peu d'études concernant l'AS chez les PT. Celles-ci se sont majoritairement intéressées au développement du lexique expressif, s'agissant du premier indicateur évident du retard.

Stokes (2010) a observé que les PT anglophones à 24 mois exploitent différemment les indices statistiques lexicaux de densité du voisinage phonologique (DVP) et de fréquence des mots (FM), de leurs pairs du même âge avec un vocabulaire plus développé, ce qui pourrait expliquer leur acquisition lexicale plus lente. Les enfants ayant un faible score en vocabulaire avaient appris des mots ayant une forte DVP dans l'environnement langagier, mais sans tendance claire pour la FM, alors que les enfants ayant un score élevé en vocabulaire ont appris des mots ayant une faible valeur de DVP et une forte FM. Ces résultats ont été retrouvés dans d'autres langues, dont le français (Stokes et al., 2012). Sur la base de ces résultats, Stokes et collaborateurs ont proposé une théorie de l'apprentissage statistique prolongé (Theory of Extended Statistical Learning) pour expliquer la lenteur de la croissance du vocabulaire. Ils suggèrent que ces enfants lents à apprendre du vocabulaire seraient lents à capitaliser sur les régularités statistiques de l'input et à utiliser l'AS et, ensuite, qu'ils seraient lents à changer de stratégies, montrant ainsi une période d'AS prolongée qui les gêne dans l'apprentissage de mots provenant de voisinages peu denses (Stokes et al., 2012). Cette lenteur pourrait résulter de capacités de mémoire de travail inférieures, affectant l'association entre forme et référent des mots issus de voisinages peu denses. D'ailleurs, des déficits de mémoire de travail pourraient également sous-tendre les difficultés à utiliser des indices statistiques dans l'input chez les enfants avec TDL (Hsu & Bishop, 2010).

MacRoy-Higgins et al. (2013) ont également observé que les PT à 24 mois n'exploitent pas la DVP comme leurs pairs au DT lors de tâches de compréhension, de production et de reconnaissance de mots. Les enfants au DT ont

montré une meilleure production de la parole et une plus grande sensibilité aux erreurs de prononciation pour les séquences à forte DVP que pour celles à faible DVP, alors que la DVP n'a pas eu d'influence pour les PT. Ces résultats corroborent l'hypothèse que l'apprentissage lexical plus lent des PT pourrait être attribué à des difficultés à discriminer les propriétés statistiques de leur langue.

Trouble développemental du langage et apprentissage statistique

Modèles rendant compte de l'implication de l'AS dans les TDL

Différents modèles tentent de rendre compte de l'implication de l'apprentissage implicite (statistique ou procédural) dans le TDL. Par exemple, Erickson et Thiessen (2015) suggèrent que les déficits d'acquisition du langage peuvent être expliqués par des difficultés à s'adapter à la structure statistique de l'environnement linguistique, conformément à leur modèle d'extraction et d'intégration (qui s'intéresse aussi au développement typique, mais non abordé ici). La segmentation de la parole, l'apprentissage du lexique et des structures syntaxiques sont affectés, avec une distinction entre l'extraction, cruciale pour le vocabulaire, et l'intégration, davantage liée à la syntaxe. Ils mettent toutefois en garde contre une interprétation simpliste de ces liens, soulignant la complexité étiologique des troubles du langage, où les déficits d'AS ne seraient qu'un des facteurs découlant possiblement de déficits perceptifs ou phonologiques.

De leur côté, Ullman et Pierpont (2005) avancent l'hypothèse du déficit procédural, liant les TDL à des anomalies des structures cérébrales soutenant la mémoire procédurale, essentielle pour le stockage et la récupération des régularités statistiques et basées sur des règles, notamment pour la grammaire et la phonologie. Ils suggèrent que, chez les personnes avec TDL, la mémoire procédurale (mais pas la mémoire déclarative) est altérée, ce qui expliquerait leurs difficultés grammaticales. Cependant, des recherches ultérieures indiquent que certains aspects du lexique pourraient aussi être affectés par des déficits de la mémoire procédurale, notamment dans le traitement séquentiel lexico-phonologique, influençant la reconnaissance des mots et l'apprentissage lexical (Ullman et al., 2020).

L'hypothèse d'un déficit de l'AS chez les personnes avec TDL a donné lieu à différentes études chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte, qui ont utilisé des méthodologies variées en termes de type de tâches, de modalités, de méthodes de mesures, obtenant des résultats hétérogènes, voire antagonistes. Des méta-analyses récentes (dont une, reprenant celles antérieures, est présentée ci-dessous) commencent à offrir une vision à la fois plus large et plus précise et participent à la remise en cause de la vision de l'AS comme un mécanisme général unique. Il ressort notamment des différences notables entre les statistiques conditionnelles et distributionnelles.

Statistiques conditionnelles

Les recherches en clinique se sont principalement concentrées sur les capacités d'AS conditionnelles, trouvant que les personnes avec TDL éprouvent plus de difficultés que celles au DT. Dans une méta-analyse sur 75 études, West et al. (2021) ont trouvé des déficits modérés en AS chez les personnes avec TDL ou troubles de la lecture, particulièrement dans certaines tâches d'AS, comme la grammaire artificielle. Cependant, des déficits moins importants ont été notés pour le temps de réaction sériel et l'apprentissage de Hebb (rappel de séquences d'items répétés vs non répétés). La spécificité des tâches a été soulignée, avec des déficits souvent limités à une tâche spécifique. Les études corrélationnelles qui explorent la relation entre l'AS et les aptitudes linguistiques dans des échantillons non sélectionnés en fonction des aptitudes, montrent des résultats variés avec peu ou pas de corrélation entre les capacités linguistiques et l'AS dans certaines tâches, et des corrélations modérées dans d'autres, comme celles de grammaire artificielle également. Selon les auteurs, les preuves disponibles sont insuffisantes pour incriminer un déficit global d'AS comme potentielle cause sous-jacente aux TDL. Néanmoins, les personnes avec TDL montrent une sensibilité moindre à certaines structures statistiques comme les dépendances non adjacentes, cruciales pour l'apprentissage de la morphosyntaxe (comme décrit auparavant) (Lammertink et al., 2020).

Statistiques distributionnelles

Les recherches sur l'utilisation des statistiques distributionnelles par les personnes avec TDL sont plus rares et il manque des méta-analyses dans ce domaine. Néanmoins, une étude de Hall et

al. (2018) utilisant un paradigme d'apprentissage de grammaire artificielle a révélé que tant les enfants que les adultes avec TDL peuvent, tout comme leurs pairs au DT, différencier les séquences grammaticales des non grammaticales. Cela indique que les personnes avec TDL sont capables de catégoriser grammaticalement de nouvelles données et d'exploiter les informations distributionnelles. Cette découverte appuie les conclusions antérieures qui avaient déjà souligné la capacité des participants avec TDL à traiter efficacement des statistiques distributionnelles, malgré des difficultés avec d'autres types de données statistiques (Hsu & Bishop, 2014; Ullman & Pierpont, 2005).

Hypothèses explicatives des différences entre statistiques conditionnelles et distributionnelles

Ces différences de performances dans le traitement des statistiques conditionnelles et distributionnelles appuient l'hypothèse que différents mécanismes soutiennent différents types d'apprentissages et peuvent être altérés ou préservés chez les personnes atteintes de TDL.

Selon l'hypothèse du déficit procédural, l'organisation spatio-temporelle des stimuli pourrait influencer les performances (Ullman & Pierpont, 2005). Hsu et Bishop (2014) ont notamment mis en évidence des difficultés dans l'apprentissage procédural d'informations séquentielles chez les enfants avec TDL, mais pas d'informations non séquentielles, suggérant que les statistiques distributionnelles (non séquentielles) peuvent être apprises malgré les défis rencontrés avec les statistiques conditionnelles (séquentielles). Dans la perspective du modèle d'extraction et d'intégration, des atteintes distinctes ou associées des processus d'extraction, d'association, de catégorisation et/ou d'intégration entraîneraient des schémas distincts de perturbation des mécanismes d'AS (Erickson & Thiessen, 2015).

Considérer l'application des principes de l'AS pour les enfants avec des difficultés d'apprentissage

Malgré les défis observés chez les enfants avec TDL pour détecter certaines structures statistiques, des recherches indiquent qu'il est possible d'améliorer, voire de normaliser leur apprentissage en utilisant des méthodes s'inspirant de l'AS, notamment celles qui accentuent la saillance de ces structures. Bien que l'apprentissage se produise sans ces principes, leur application pourrait le rendre

plus efficace. Alt (2018a) souligne que ce type d'apprentissage, déjà présent chez le bébé, ne doit pas être considéré comme trop complexe pour les populations affichant des déficits dans certaines formes d'AS, telles que celles avec TDL, troubles du spectre autistique, dyslexies, implants cochléaires ou déficiences intellectuelles. Les enfants avec des difficultés d'apprentissage peuvent nécessiter davantage d'informations ou des types de données différents, mais cela n'exclut pas l'utilisation de l'AS comme outil de traitement.

APPLICATION DANS L'INTERVENTION ORTHOPHONIQUE

Intégration des caractéristiques de l'AS dans le traitement

Des recherches sur l'efficacité des thérapies langagières comparant diverses modalités d'intervention (type, contenu, durée, intervenant, âge) révèlent des résultats mitigés et variables, indiquant une plus grande efficacité sur le langage expressif que réceptif, sur la phonologie et le vocabulaire que la syntaxe (Zhang et al., 2021). Les traitements de longue durée semblent plus efficaces, mais la généralisation des apprentissages reste un défi peu exploré. Un manque de connexion entre recherches clinique et fondamentale sur l'apprentissage langagier participe probablement à ces résultats inégaux (Plante & Gómez, 2018). Dès lors, l'intégration des principes d'AS dans les thérapies orthophoniques pourrait améliorer leur efficacité en exploitant ces mécanismes d'apprentissage. Cette approche, qui valorise la complexité de l'input plutôt que de se limiter aux éléments les plus simples et précoces, contraste avec les approches développementales traditionnelles. Il est donc crucial de réfléchir à comment intégrer les mécanismes d'AS dans les pratiques orthophoniques pour favoriser un apprentissage rapide et généralisable.

Dans un numéro spécial de la revue *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, Plante et Gómez (2018) présentent cinq principes dérivés de la recherche sur l'AS utiles pour les thérapies orthophoniques : régularité, variabilité, entrée I, entrée II et mémoire, soulignant l'importance d'accroître la saillance statistique de l'input thérapeutique pour stimuler l'apprentissage et la généralisation. Ces principes suggèrent de privilégier l'input reçu par l'enfant plutôt que de se concentrer exclusivement sur ses productions, bien que celles-ci restent essentielles pour évaluer

les progrès. L'orthophoniste doit donc enrichir l'environnement linguistique offert à l'enfant, en mettant l'accent sur la reconnaissance des structures linguistiques plutôt que sur la répétition d'une cible (principe également présent dans la théorie usage et construction, Leroy et al., 2009). Cette approche encourage à se focaliser sur l'input pour améliorer la production, intégrant ainsi des aspects de l'apprentissage statistique dans la pratique thérapeutique.

Principe de régularité

Le principe de régularité combine les notions de fréquence et de cohérence qui vont notamment permettre d'identifier les traits communs aux différents éléments d'une même catégorie sémantique (p. ex. différencier les chiens et les chats, tout en les considérant comme des animaux). Les enfants au DT intègrent implicitement les caractéristiques qui apparaissent avec régularité dans leur environnement. En revanche, les enfants avec TDL semblent avoir besoin de plus d'exposition que leurs pairs au DT pour apprendre via l'AS. Pour la thérapie, il est suggéré que les éléments cibles, tels que les mots ou les structures syntaxiques, soient présentés plus fréquemment et de manière plus cohérente (ils sont l'événement le plus constant auquel l'enfant est confronté pendant la séance) que dans l'environnement naturel. La quantité d'exposition requise peut varier selon l'objectif spécifique. Ainsi, certaines recherches indiquent qu'une fréquence élevée d'exposition améliore l'apprentissage lexical chez les jeunes enfants (p. ex. 9 occurrences du mot cible par minute par séance au cours de 16 séances (VAULT ; Alt et al., 2020)), notamment chez ceux avec un retard d'acquisition du vocabulaire (Yim & Yang, 2021). Il en est de même avec d'autres fréquences pour l'apprentissage morphosyntaxique (p. ex. 24 verbes différents durant une séance, ciblant un morphème flexionnel de temps ou de personne ou un auxiliaire ou un pronom personnel). Cependant, ce type d'apprentissage pourrait être moins efficace pour enseigner des catégories grammaticales entières comme les pronoms ou certaines formes verbales, où la présentation de multiples exemplaires dans une session pourrait diluer la fréquence et la cohérence. Toutefois, des études sur des apprenants au DT suggèrent que l'apprentissage d'une structure peut faciliter l'acquisition de structures apparentées (Lany & Gómez, 2008), laissant supposer qu'une approche

ciblée sur une structure à la fois pourrait être plus bénéfique que d'essayer d'enseigner plusieurs cibles liées simultanément.

Principe de variabilité

Le principe de variabilité s'articule à partir du principe de régularité, en s'intéressant aux éléments de l'input qui ne sont pas la cible de l'apprentissage. Il défend que l'apprentissage de la cible est favorisé par une grande variabilité des éléments non ciblés, favorisant ainsi la saillance de la régularité de la cible au sein de l'input. On s'appuie ainsi sur une pierre angulaire de l'AS qui présume que les apprenants repèrent ce qui est régulier dans l'input et ignorent ce qui est variable. Il s'agit donc d'inclure de la variabilité dans les données de l'input non ciblées. Intuitivement, on pourrait avoir tendance à penser que fournir des exemples nombreux et variés aux enfants avec des difficultés d'apprentissage du langage pourrait les surcharger et empêcher l'apprentissage. Cependant, il semblerait que cette « surcharge » soit justement bénéfique, car elle encouragerait ces personnes à s'intéresser aux aspects les plus réguliers de l'input et renoncer à tenter de mémoriser chaque son ou syllabe entendu. Notamment, concernant le vocabulaire, une présentation fréquente du mot cible (de 4,85 à 14,67 par minute) dans divers contextes linguistiques augmenterait l'apprentissage chez les jeunes enfants parleurs tardifs (Alt et al., 2014). De plus, des sessions riches en exemples variés du mot cible, intégré dans différentes phrases et activités ludiques, ont abouti à une acquisition accrue du vocabulaire ciblé. Pour la morphosyntaxe également, varier les contextes linguistiques (notamment les verbes et les groupes nominaux sujets ou compléments d'objet), tout en maintenant une fréquence élevée d'occurrence de la structure cible, telle que des marqueurs de morphologie flexionnelle pourrait faciliter l'apprentissage et la généralisation à de nouveaux exemples non traités. Bien que le nombre exact d'exemples nécessaires pour optimiser l'apprentissage reste à définir et puisse varier selon la cible linguistique, les recherches suggèrent qu'une fourchette de 12 à 24 exemples pourrait être nécessaire pour l'apprentissage, avec potentiellement davantage d'exemples pour des objectifs morphosyntaxiques (Plante et al., 2014). Cependant la variabilité, même limitée à trois exemplaires physiques différents d'un objet, a été trouvée bénéfique pour l'apprentissage de mots (Aguilar et al., 2018). Ainsi,

il paraît d'ores et déjà intéressant d'intégrer autant de variabilité que possible dans les interventions orthophoniques.

Principe d'input I : tout input est de l'input quand l'apprentissage est implicite

Le principe d'input I souligne que, dans un contexte d'apprentissage implicite, tous les éléments linguistiques auxquels un enfant est exposé sont considérés comme pertinents pour l'apprentissage, y compris les incohérences et les irrégularités de la langue apprise. Ce principe repose sur la difficulté à distinguer les formes linguistiques correctes des formes incorrectes, même chez les apprenants au DT. Par exemple, les enfants ne pourraient efficacement généraliser des règles grammaticales que lorsque les contre-exemples représentent moins de 17 % de l'input (Gómez & Lakusta, 2004). Ainsi, même si nous en savons peu concernant l'impact des exceptions sur l'apprentissage des patterns dominants de leur langue chez les personnes avec TDL, les contre-exemples dans l'input thérapeutique peuvent interférer avec l'apprentissage, suggérant la pertinence de minimiser ces exceptions pour faciliter l'acquisition des structures cibles.

Principe d'input II : l'input à lui seul peut influencer sur la production

Dans la pratique clinique orthophonique, il est communément admis que pour développer les performances expressives, il est nécessaire d'entraîner la production. Dans l'AS, l'attention est portée sur les caractéristiques de l'input, qui permettent de construire des représentations internes sur lesquelles les généralisations vont pouvoir s'appuyer. Il est courant que les enfants avec TDL apprennent les énoncés particuliers travaillés en thérapie, mais ne parviennent pas à généraliser, indiquant qu'ils n'ont pas construit de représentations internes assez solides. Ainsi, des études ont observé que l'exposition à un certain input favorise sa production, tant pour les structures morphosyntaxiques que pour les patterns phonologiques. Sélectionner les éléments de thérapie basés sur leurs propriétés statistiques, comme la fréquence et la complexité, plutôt que sur leur pertinence scolaire ou thématique, peut améliorer l'apprentissage. Par exemple, l'utilisation de verbes statistiquement « difficiles » (moins fréquents, atéliques et phonologiquement complexes) a favorisé l'acquisition de formes grammaticales chez des enfants anglophones

(Owen Van Horne et al., 2018). Il a également été observé que les approches axées sur l'input sont plus efficaces à moyen terme que celles basées sur la production en imitation. Ainsi, pour l'apprentissage implicite du langage, la répétition directe ne serait pas cruciale, rendant l'AS particulièrement intéressant pour les enfants peu ou pas verbaux ou mal à l'aise en production en début de traitement. Cependant, la réactivation des souvenirs des cibles nouvellement apprises favoriserait leur mémorisation (Plante & Gómez, 2018).

Le principe de mémoire : les schémas appris doivent être codés dans la mémoire pour pouvoir être utilisés ultérieurement

Le principe de mémoire met en avant que, pour qu'un apprentissage soit efficace, les structures linguistiques apprises doivent être encodées et stabilisées dans la mémoire. L'AS nécessite de pouvoir mémoriser les patterns linguistiques identifiés dans l'input. Cependant, les recherches indiquent souvent une mémoire verbale et des capacités d'encodage en mémoire à long terme réduites chez les personnes avec TDL (Alt, 2011). Pour consolider ou corriger les connaissances, il est crucial de permettre aux apprenants de produire activement les cibles linguistiques. Bien que la production d'un nouveau mot à une seule reprise puisse aider les enfants au DT à se souvenir de ce mot un mois plus tard, la fréquence optimale de rappel pour maximiser l'apprentissage chez les enfants avec TDL reste indéterminée. Toutefois, Plante et Gómez (2018) mettent en garde contre le risque de désengagement induit par des demandes explicites de production ou de répétition trop fréquentes, ainsi que contre le potentiel renforcement des erreurs linguistiques par des productions incorrectes répétées.

Plante et Gómez (2018) ont mis en avant la pertinence de l'AS pour la clinique orthophonique, s'appuyant sur des recherches récentes. Cependant, l'intégration des caractéristiques de l'AS dans les traitements pour les enfants avec TDL avait déjà été initiée il y a 20 ans. Ainsi, Fey et al. (2003) ont proposé dix principes pour faciliter l'apprentissage de la grammaire chez des enfants avec TDL, dont deux se réfèrent à des caractéristiques de l'AS sans le nommer. Ils ont en effet préconisé de travailler sur des patterns (objectifs intermédiaires) au-delà d'items spécifiques et de manipuler le contexte pour augmenter les occasions d'apprentissage. Ceci correspond déjà en partie au principe

de régularité de Plante et Gómez (2018), avec l'idée d'une fréquence augmentée par rapport à l'environnement ambiant naturel, mais plutôt tournée vers les opportunités de production que vers les occurrences dans l'input. Plus récemment, Finestack et al. (2024) y ont ajouté cinq principes inspirés par ceux de Plante et Gómez, comme l'utilisation de verbes uniques et de difficulté variable, et la variation de la structure syntaxique, dans le cadre d'un essai clinique avec des enfants anglophones avec TDL, sans toutefois partager les résultats quant à l'apprentissage par leurs participants. Moyle et al. (2011) quant à eux, suggèrent d'explorer l'enseignement de mots de haute et de basse densités de voisinage aux enfants parleurs tardifs, dans le but d'explorer les mécanismes d'apprentissage des enfants.

Intervention directe sur les capacités d'AS

Si les aptitudes en AS sont positivement associées aux compétences en langage oral, renforcer les premières pourrait a priori être bénéfique pour améliorer les secondes. Une question majeure est donc de déterminer si l'AS peut être directement entraîné par des interventions spécifiques. Deux types d'interventions neurocognitives commencent à être explorées : l'entraînement informatisé et la stimulation neurale, majoritairement chez les adultes (Deocampo et al., 2018). Des études montrent des améliorations dans l'AS et le traitement du langage à la suite d'un entraînement informatisé. Par exemple, exposer des adultes à des grammaires artificielles améliore leur capacité à traiter des structures grammaticales spécifiques (Onnis et al., 2015) et, chez des patients avec aphasie de Broca, un entraînement direct de l'AS a amélioré à la fois les performances d'AS et leur compréhension d'un certain type de structure syntaxique en langue naturelle (Hoen et al., 2003). Des recherches indiquent également que l'entraînement à des séquences visuospatiales peut affecter positivement le traitement de séquences structurées et le traitement du langage chez l'adulte, bien que l'interférence soit plus complexe qu'attendue et nécessite davantage d'études (Smith et al., 2015).

Selon quelques études, les réponses électrophysiologiques cérébrales suggèrent un chevauchement des mécanismes neuronaux pour l'AS et le langage, soulignant l'importance des régions cérébrales communes dans l'entraînement de l'AS pour améliorer les fonctions linguistiques (Smith, 2017). Ces études sont inspirées de la

recherche plus fournie sur l'entraînement informatisé de la mémoire de travail. On relève que, bien que l'entraînement informatisé de la mémoire de travail ait montré des transferts de compétences dans des tâches similaires, les transferts vers des fonctions cognitives plus éloignées restent limités. Similairement, bien que ce type d'entraînement de l'AS montre des progrès dans des tâches proches, les améliorations dans des domaines cognitifs plus éloignés demeurent restreintes chez l'adulte et l'enfant (Aksayli et al., 2019).

Un second type d'intervention neurocognitive exploré pour améliorer l'AS est la stimulation neurale, une méthode non invasive qui module l'activité cérébrale via l'application de courant électrique ou de champs magnétiques. Cette technique peut améliorer la fonction neurocognitive en augmentant ou en diminuant l'excitabilité neuronale. L'aire de Broca, impliquée dans l'AS et le langage, est une cible prometteuse pour cette stimulation. En effet, des études ont montré que la stimulation de cette aire peut affecter la performance dans des tâches d'AS chez l'adulte (Uddén et al., 2017), comme l'amélioration de la classification dans l'apprentissage de grammaires artificielles ou l'altération de la discrimination de dépendances non adjacentes dans un langage artificiel, soulignant son rôle clé dans l'apprentissage de structures morphosyntaxiques.

DISCUSSION

Évolutions théoriques sur l'AS

La sensibilité humaine aux régularités environnementales et son intervention dans le développement du langage fait aujourd'hui consensus, établissant l'AS comme un fondement de l'acquisition linguistique. Cependant, malgré son importance reconnue, l'examen de la littérature révèle, à la lumière des études et des méta-analyses croissantes, que des questions majeures demeurent sur la nature et le fonctionnement de l'AS.

Initialement, l'AS est considéré comme un mécanisme cognitif général unitaire permettant de détecter les régularités dans l'environnement dans toutes les modalités. Toutefois, il ressort actuellement qu'il ne s'agit probablement pas d'un mécanisme unitaire, mais plutôt d'un faisceau de mécanismes spécifiques au type et à la modalité des régularités statistiques traitées.

En effet, un nombre croissant de preuves montre une faible corrélation entre les performances d'AS en modalités visuelle et auditive, ainsi que verbale et non verbale (West et al., 2021), questionnant la validité de certaines conclusions sur les liens entre compétences d'AS, dans des modalités non linguistiques ou avec des structures statistiques hétérogènes, et compétences langagières.

Il apparaît également que les variations méthodologiques, notamment la méthode de mesure, influencent fortement les performances d'AS, soulevant des interrogations sur ce qui est réellement évalué : l'AS ou d'autres fonctions cognitives (perception, encodage, mémoire de travail, gestion d'instructions explicites, langage). D'ailleurs, même si un consensus s'imposait sur un déficit d'AS chez les personnes avec TDL, distinguer si ce déficit est cause ou conséquence des troubles langagiers resterait délicat. En effet, les difficultés en AS pourraient refléter un problème plus général d'apprentissage verbal, les effets étant plus marqués pour les stimuli verbaux que non verbaux dans la littérature (West et al., 2021).

Néanmoins, des études sur les PT révèlent des particularités dans l'utilisation des propriétés statistiques dans l'acquisition du lexique et demanderaient à être développées. Concernant les TDL, les preuves croissantes pointent des difficultés d'AS de plus en plus nuancées et également dépendantes du type de structure statistique et du type de tâche.

Application à la clinique

Bien qu'il reste encore du chemin pour comprendre pleinement les mécanismes d'AS, quelques études font émerger la pertinence d'appliquer des principes liés aux caractéristiques statistiques de l'input dans l'intervention orthophonique.

Dans un numéro consacré à l'AS pour les cliniciens, Alt (2018b) fait ressortir cinq principes à intégrer dans les thérapies logopédiques pour favoriser l'apprentissage (développés dans Plante & Gómez, 2018) :

1. Se concentrer sur l'input.
2. Ne pas supposer que ce type d'apprentissage est trop difficile pour les enfants souffrant de déficiences.
3. Incorporer des éléments d'apprentissage statistique dans le traitement :

- Inclure la régularité et la cohérence concernant les éléments de l'input ciblés par l'intervention,
- Inclure la variabilité concernant les éléments de l'input non ciblés par l'intervention,
- Limiter l'utilisation de contre-exemples,
- Fournir un dosage adéquat (probablement plus important qu'habituellement),
- Permettre la réactivation des souvenirs des cibles nouvellement apprises,
- Choisir les éléments de traitement en fonction de leurs caractéristiques statistiques.

4. Penser à l'apprentissage statistique pour de nombreux besoins linguistiques.

5. Se tenir au courant de la littérature.

Des recherches supplémentaires sont requises pour affiner l'approche selon l'âge et les populations ainsi que pour mieux préciser l'ajustement des fréquences et des dosages en fonction des domaines. Toutefois, nous pouvons déjà bénéficier de résultats cohérents pour l'apprentissage lexical chez les jeunes enfants et certains aspects morphosyntaxiques.

Les interventions neurocognitives, comme l'entraînement informatisé et la stimulation neurale, ont quant à elles montré des effets sur les capacités d'AS et des tâches de langage similaires chez l'adulte ; et ce serait assurément un atout que de pouvoir intervenir directement sur les mécanismes d'AS. Toutefois, le transfert à d'autres domaines non directement adressés semble limité, nécessitant davantage de recherches sur le maintien à long terme, mais aussi chez l'enfant.

Perspectives pour le dépistage et le diagnostic

Si les premiers signes de difficultés langagières sont le retard dans l'émergence des premiers mots et des premières associations de mots, avant 4 ans les différences interindividuelles sont importantes. De plus, les difficultés langagières ne se caractérisent pas seulement par ces mesures quantitatives, mais aussi par des difficultés de traitement et de mémorisation de l'information. Pour le dépistage, il serait donc intéressant de pouvoir identifier précocement les jeunes enfants PT qui présentent des particularités dans leur traitement de l'input, ce qui favoriserait notamment les interventions précoces de prévention. En

outre, avant 4-5 ans la distinction entre les enfants PT qui développeront ou non un TDL demeure un défi diagnostique pour les orthophonistes, du fait de l'hétérogénéité des TDL rendant difficile l'identification de prédicteurs fiables. C'est pourquoi, des chercheurs et chercheuses s'intéressent aux déficits de mécanismes cognitifs généraux impliqués dans l'apprentissage du langage, y compris l'apprentissage implicite et notamment l'extraction des régularités statistiques. Toutefois, à notre connaissance, il n'existe pas d'étude comparant les compétences d'AS de PT ayant développé ou non un TDL.

Ainsi, une des perspectives de recherche sur l'AS qui profiterait grandement à la clinique orthophonique serait de pouvoir potentiellement identifier des profils d'apprentissage statistique différents chez les enfants PT et avec TDL. Pour cela, il est nécessaire de développer des méthodologies permettant de capter les différences individuelles chez des jeunes enfants et de les appliquer, notamment, à des études longitudinales suivant des enfants PT potentiellement à risque de TDL.

Il s'agit donc déjà de déterminer si les mesures actuelles de l'AS prédisent efficacement les différences individuelles dans les capacités langagières (Siegelman, Bogaerts, Christiansen et al., 2017). Pour développer des tâches valides, il est notamment crucial de déterminer si l'AS est un dispositif computationnel général unitaire ou un ensemble de mécanismes spécifiques à la modalité et/ou à la structure des tâches. Par exemple, Bogaerts et al. (2022) discutent la possibilité qu'un facteur général d'AS comparable au facteur général d'intelligence ou de mémoire de travail puisse exister, ce qui aurait des implications théoriques et pratiques d'une portée majeure. Cependant, les preuves tendent à montrer que l'AS implique différents mécanismes selon les régularités statistiques traitées. Alors, utiliser des mesures multiples de tâches multiples sur les mêmes participants est donc essentiel pour vérifier cette hypothèse et élaborer des tâches robustes.

Outre les questions théoriques, des défis méthodologiques restent encore à relever pour obtenir des tâches solides sur le plan psychométrique. Un des principaux problèmes est que les tâches d'AS ont été développées pour maximiser la découverte de petites différences entre des groupes et ne sont donc pas bien conçues pour évaluer les capacités individuelles. Il serait dès lors important d'étudier plus avant

les propriétés psychométriques des tâches d'AS existantes et de développer de nouvelles tâches mieux adaptées à l'évaluation des différences individuelles, en particulier chez les jeunes enfants, en tenant notamment compte du type de mesure (« en ligne » vs « hors ligne »). En effet, les mesures utilisées doivent avoir une validité et une fiabilité adéquates, pour ne pas conduire à des conclusions erronées.

Malgré les défis restants, il est important de garder en tête que les prédicteurs non linguistiques utilisés actuellement comme points de référence pour évaluer les variations individuelles ont été développés pendant des années dans ce but spécifique, nécessitant des tests extensifs, avec des variations méthodologiques subtiles des tâches, afin d'en renforcer les propriétés psychométriques et notamment d'en affiner la sensibilité (Cristia et al., 2014).

Limites du présent article

Certaines limites méthodologiques doivent être considérées concernant cette revue narrative de littérature. Le choix des études présentées repose sur une sélection basée sur leur pertinence pour les questions traitées, mais sans application systématique d'une grille d'évaluation. De plus, la sélection et l'évaluation de la qualité des études ont été réalisées par une seule personne, ce qui peut constituer un biais. Un double contrôle et l'utilisation d'outils d'évaluation critique standardisés (voir par exemple, JBI, s. d.) auraient permis une meilleure reproductibilité et plus grande objectivité des conclusions. En outre, la littérature grise n'a pas été incluse car elle est difficile d'accès, ce qui engendre un biais de publication. En effet, les revues scientifiques publient préférentiellement les études rapportant des résultats significatifs, cela peut engendrer une vision partielle, voire biaisée, de l'état des connaissances.

CONCLUSION

L'AS est un ensemble de mécanismes puissants qui permet à la plupart des individus d'apprendre en quelques minutes et sans effort conscient d'apprentissage, offrant ainsi une méthode rapide et efficace avec peu de demandes comportementales. Ce mécanisme, utile pour l'apprentissage du langage oral, mais aussi de la lecture et de l'orthographe, ne vise pas à remplacer l'apprentissage explicite mais à le compléter. Comprendre l'AS permet aux orthophonistes

d'élaborer des interventions qui exploitent le potentiel de ce dernier, offrant des avantages comme un apprentissage efficace, la généralisation des acquis et une concentration sur l'input, réduisant ainsi les demandes faites à l'apprenant. Bien que des recherches supplémentaires soient nécessaires, les preuves actuelles encouragent déjà l'intégration de ces principes dans la pratique clinique. Dans l'avenir, le développement de tâches d'AS ciblées et robustes qui corréleront avec les différents domaines langagiers et permettent d'évaluer les performances individuelles serait une avancée formidable pour le dépistage et l'intervention précoce.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

L'autrice a déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cet article fait partie d'un projet de thèse de doctorat par articles, financé par un subside Doc. CH du Fond National Suisse (FN P0NEP1_178712).

REMERCIEMENTS

Je remercie Delphine Hoarau pour sa relecture attentive et Open AI pour son outil ChatGPT d'une aide certaine pour la réduction du nombre de mots dans cet article.

RÉFÉRENCES

- Aguilar, J. M., Plante, E., & Sandoval, M. (2018). Exemplar variability facilitates retention of word learning by children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(1), 72-84. https://doi.org/10.1044/2017_LSHSS-17-0031
- Aksayli, N. D., Sala, G., & Gobet, F. (2019). The cognitive and academic benefits of Cogmed: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 27, 229-243. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.04.003>
- Alt, M. (2011). Phonological working memory impairments in children with specific language impairment: Where does the problem lie? *Journal of Communication Disorders*, 44(2), 173-185. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.09.003>
- Alt, M. (2018a). Statistical learning: How it relates to speech-language pathology. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 631-633. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-18-0040
- Alt, M. (2018b). Take home points: How to use statistical learning. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 754-756. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-18-0046
- Alt, M., Mettler, H. M., Erikson, J. A., Figueroa, C. R., Etters-Thomas, S. E., Arizmendi, G. D., & Oglivie, T. (2020). Exploring input parameters in an expressive vocabulary treatment with late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(1), 216-233. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-19-00219
- Alt, M., Meyers, C., Oglivie, T., Nicholas, K., & Arizmendi, G. (2014). Cross-situational statistically based word learning intervention for late-talking toddlers. *Journal of Communication Disorders*, 52, 207-220. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2014.07.002>
- Arnon, I. (2020). Do current statistical learning tasks capture stable individual differences in children? An investigation of task reliability across modality. *Behavior Research Methods*, 52(1), 68-81. <https://doi.org/10.3758/s13428-019-01205-5>
- Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & the CATALISE-2 consortium. (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>
- Bogaerts, L., Siegelman, N., Christiansen, M. H., & Frost, R. (2022). Is there such a thing as a 'good statistical learner'? *Trends in Cognitive Sciences*, 26 (1), 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.10.012>
- Christiansen, M. H. (2019). Implicit statistical learning: A tale of two literatures. *Topics in Cognitive Science*, 11(3), 468-481. <https://doi.org/10.1111/tops.12332>
- Collisson, B. A., Graham, S. A., Preston, J. L., Rose, M. S., McDonald, S., & Tough, S. (2016). Risk and protective factors for late talking: An epidemiologic investigation. *The Journal of Pediatrics*, 172, 168-174. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.02.020>
- Cristia, A., Seidl, A., Junge, C., Soderstrom, M., & Hagoort, P. (2014). Predicting individual variation in language from infant speech perception measures. *Child Development*, 85 (4), 1330-1345. <https://doi.org/10.1111/cdev.12193>
- Cruz-Pavía, I., de la, Marino, C., & Gervain, J. (2021). Learning word order: Early beginnings. *Trends in Cognitive Sciences*, 25(9), 802-812. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.04.011>
- Deocampo, J. A., Smith, G. N. L., Kronenberger, W. G., Pisoni, D. B., & Conway, C. M. (2018). The role of statistical learning in understanding and treating spoken language outcomes in deaf children with cochlear implants. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 723-739. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0138
- Desmarais, C., Sylvestre, A., Meyer, F., Bairati, I., & Rouleau, N. (2008). Systematic review of the literature on characteristics of late-talking toddlers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 43(4), 361-389. <https://doi.org/10.1080/13682820701546854>
- Eimas, P. D. (1975). Auditory and phonetic coding of the cues for speech: Discrimination of the [r-l] distinction by young infants. *Perception & Psychophysics*, 18 (5), 341-347. <https://doi.org/10.3758/BF03211210>
- Ellis, E. M., Gonzalez, M. R., & Deák, G. O. (2014). Visual prediction in infancy: What is the association with later vocabulary? *Language Learning and Development*, 10(1), 36-50. <https://doi.org/10.1080/15475441.2013.799988>
- Erickson, L. C., & Thiessen, E. D. (2015). Statistical learning of language: Theory, validity, and predictions of a statistical learning account of language acquisition. *Developmental Review*, 37, 66-108. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2015.05.002>
- Fey, M. E., Long, S. H., & Finestack, L. H. (2003). Ten principles of grammar facilitation for children with specific language impairments. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(1), 3-15. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2003/048\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2003/048))

- Finestack, L. H., Ancel, E., Lee, H., Kuchler, K., & Kornelis, M. (2024). Five additional evidence-based principles to facilitate grammar development for children with developmental language disorder. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 33(2), 552-563. https://doi.org/10.1044/2023_AJSLP-23-00049
- Fisher, E. L. (2017). A systematic review and meta-analysis of predictors of expressive-language outcomes among late talkers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(10), 2935-2948. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-L-16-0310
- Forest, T. A., Schlichting, M. L., Duncan, K. D., & Finn, A. S. (2023). Changes in statistical learning across development. *Nature Reviews Psychology*, 2(4), 205-219. <https://doi.org/10.1038/s44159-023-00157-0>
- Friederici, A. D., Mueller, J. L., & Oberecker, R. (2011). Precursors to natural grammar learning: Preliminary evidence from 4-month-old infants. *PLoS ONE*, 6(3), e17920. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017920>
- Frost, R., Armstrong, B. C., & Christiansen, M. H. (2019). Statistical learning research: A critical review and possible new directions. *Psychological Bulletin*, 145(12), 1128-1153. <https://doi.org/10.1037/bul0000210>
- Gabriel, A., & Urbain, C. (2012). Implication des mécanismes d'apprentissage de régularités dans l'acquisition du langage chez l'enfant sain et dysphasique. Dans C. Maillart et M.-A. Schelstraete (dir.), *Les dysphasies. De l'évaluation à la rééducation* (p. 35-56). Elsevier Masson.
- Gervain, J., & Mehler, J. (2010). Speech perception and language acquisition in the first year of life. *Annual Review of Psychology*, 61(1), 191-218. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100408>
- Gómez, R. L. (2002). Variability and detection of invariant structure. *Psychological Science*, 13(5), 431-436. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00476>
- Gómez, R. L., & Gerken, L. (1999). Artificial grammar learning by 1-year-olds leads to specific and abstract knowledge. *Cognition*, 70(2), 109-135. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(99\)00003-7](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(99)00003-7)
- Gómez, R. L., & Lakusta, L. (2004). A first step in form-based category abstraction by 12-month-old infants. *Developmental Science*, 7(5), 567-580. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00381.x>
- Gonzalez-Gomez, N., Poltrock, S., & Nazzi, T. (2013). A "bat" is easier to learn than a "tab": Effects of relative phonotactic frequency on infant word learning. *PLoS ONE*, 8(3), e59601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059601>
- Graf Estes, K., Evans, J. L., Alibali, M. W., & Saffran, J. R. (2007). Can infants map meaning to newly segmented words? Statistical segmentation and word learning. *Psychological Science*, 18(3), 254-260. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01885.x>
- Hall, J., Owen Van Horne, A. J., McGregor, K. K., & Farmer, T. A. (2018). Individual and developmental differences in distributional learning. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 694-709. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0134
- Hoën, M., Golembiowski, M., Guyot, E., Deprez, V., Caplan, D., & Dominey, P. F. (2003). Training with cognitive sequences improves syntactic comprehension in agrammatic aphasics. *NeuroReport*, 14(3), 495-499. <https://doi.org/10.1097/00001756-200303030-00040>
- Hsu, H. J., & Bishop, D. V. M. (2010). Grammatical difficulties in children with specific language impairment: Is learning deficient? *Human Development*, 53(5), 264-277. <https://doi.org/10.1159/000321289>
- Hsu, H. J., & Bishop, D. V. M. (2014). Sequence-specific procedural learning deficits in children with specific language impairment. *Developmental Science*, 17(3), 352-365. <https://doi.org/10.1111/desc.12125>
- Isbilen, E. S., & Christiansen, M. H. (2022). Statistical learning of language: A meta-analysis into 25 years of research. *Cognitive Science*, 46(9), e13198. <https://doi.org/10.1111/cogs.13198>
- JBI. (s. d.). *Critical appraisal tools*. <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Johnson, E. K., & Jusczyk, P. W. (2001). Word segmentation by 8-month-olds: When Speech cues count more than statistics. *Journal of Memory and Language*, 44(4), 548-567. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2755>
- Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N., & Lindblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255(5044), 606-608. <https://doi.org/10.1126/science.1736364>
- Lammertink, I., Boersma, P., Wijnen, F., & Rispens, J. (2020). Children with developmental language disorder have an auditory verbal statistical learning deficit: Evidence from an online measure. *Language Learning*, 70(1), 137-178. <https://doi.org/10.1111/lang.12373>
- Lany, J., & Gómez, R. L. (2008). Twelve-month-old infants benefit from prior experience in statistical learning. *Psychological Science*, 19(12), 1247-1252. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02233.x>
- Lany, J., & Saffran, J. R. (2010). From statistics to meaning: Infants' acquisition of lexical categories. *Psychological Science*, 21(2), 284-291. <https://doi.org/10.1177/0956797609358570>
- Lany, J., Shoaib, A., Thompson, A., & Graf Estes, K. (2018). Infant statistical-learning ability is related to real-time language processing. *Journal of Child Language*, 45(2), 368-391. <https://doi.org/10.1017/S0305000917000253>
- Legendre, G., Barrière, I., Goyet, L., & Nazzi, T. (2010). Comprehension of infrequent subject-verb agreement forms: Evidence from french-learning children. *Child Development*, 81(6), 1859-1875. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01515.x>
- Leroy, S., Parisse, C., & Maillart, C. (2009). Les difficultés morphosyntaxiques des enfants présentant des troubles spécifiques du langage oral : une approche constructiviste. *Rééducation Orthophonique*, 238, 21-45. <https://hdl.handle.net/2268/24744>
- MacRoy-Higgins, M., Schwartz, R. G., Shafer, V. L., & Marton, K. (2013). Influence of phonotactic probability/neighbourhood density on lexical learning in late talkers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(2), 188-199. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00198.x>
- Morgan, J. L., & Saffran, J. R. (1995). Emerging integration of sequential and suprasegmental information in preverbal speech segmentation. *Child Development*, 66(4), 911-936. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1995.tb00913.x>
- Moyle, J., Stokes, S. F., & Klee, T. (2011). Early language delay and specific language impairment. *Developmental Disabilities Research Reviews*, 17(2), 160-169. <https://doi.org/10.1002/ddrr.1110>

- Nazzi, T., Barrière, I., Goyet, L., Kresh, S., & Legendre, G. (2011). Tracking irregular morphophonological dependencies in natural language: Evidence from the acquisition of subject-verb agreement in French. *Cognition*, 120(1), 119-135. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.03.004>
- Nazzi, T., Bertoncini, J., & Bijeljac-Babic, R. (2009). A perceptual equivalent of the labial-coronal effect in the first year of life. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 126(3), 1440-1446. <https://doi.org/10.1121/1.3158931>
- Onnis, L., Lou-Magnuson, M., Yun, H., & Thiessen, E. (2015). Is statistical learning trainable? Dans D. C. Noelle, R. Dale, A. S. Warlaumont, J. Yoshimi, T. Matlock, C. D. Jennings et P. P. Maglio (dir.), *Proceedings of the 37th annual meeting of the Cognitive Science Society* (p. 1781-1786). Cognitive Science Society. <https://escholarship.org/uc/item/93z978wt>
- Owen Van Horne, A. J., Curran, M., Larson, C., & Fey, M. E. (2018). Effects of a complexity-based approach on generalization of past tense – ed and related morphemes. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 681-693. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0142
- Perruchet, P., & Pacton, S. (2006). Implicit learning and statistical learning: One phenomenon, two approaches. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(5), 233-238. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.03.006>
- Plante, E., & Gómez, R. L. (2018). Learning without trying: The clinical relevance of statistical learning. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 49(3S), 710-722. https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-STLT1-17-0131
- Plante, E., Ogilvie, T., Vance, R., Aguilar, J. M., Dailey, N. S., Meyers, C., Lieser, A. M., & Burton, R. (2014). Variability in the language input to children enhances learning in a treatment context. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(4), 530-545. https://doi.org/10.1044/2014_AJSLP-13-0038
- Reber, A. S. (1967). Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6(6), 855-863. [https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(67\)80149-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(67)80149-X)
- Rescorla, L. (2011). Late talkers: Do good predictors of outcome exist? *Developmental Disabilities Research Reviews*, 17(2), 141-150. <https://doi.org/10.1002/ddr.1108>
- Romberg, A. R., & Saffran, J. R. (2010). Statistical learning and language acquisition. *WIREs Cognitive Science*, 1(6), 906-914. <https://doi.org/10.1002/wcs.78>
- Saffran, J. R., Aslin, R. N., & Newport, E. L. (1996). Statistical learning by 8-month-old infants. *Science*, 274(5294), 1926-1928. <https://doi.org/10.1126/science.274.5294.1926>
- Saffran, J. R., & Kirkham, N. Z. (2018). Infant statistical learning. *Annual Review of Psychology*, 69(1), 181-203. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011805>
- Saracci, C., Mahamat, M., & Jacqueroiz, F. (2019). Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature? *Revue Médicale Suisse*, 15(664), 1694-1698. <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2019/revue-medicale-suisse-664/comment-rediger-un-article-scientifique-de-type-revue-narrative-de-la-litterature>
- Shufaniya, A., & Arnon, I. (2018). Statistical learning is not age-invariant during childhood: Performance improves with age across modality. *Cognitive Science*, 42(8), 3100-3115. <https://doi.org/10.1111/cogs.12692>
- Siegelman, N., Bogaerts, L., Christiansen, M. H., & Frost, R. (2017). Towards a theory of individual differences in statistical learning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1711), 20160059. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0059>
- Siegelman, N., Bogaerts, L., & Frost, R. (2017). Measuring individual differences in statistical learning: Current pitfalls and possible solutions. *Behavior Research Methods*, 49(2), 418-432. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0719-z>
- Smith, G. (2017). *The association between structured sequence processing and grammatical language processing: The neurocognitive mechanisms and the potential to enhance them*. [Thèse de doctorat, Georgia State University]. Psychology Dissertations. <https://doi.org/10.57709/11104349>
- Smith, G. N. L., Conway, C. M., Bauernschmidt, A., & Pisoni, D. B. (2015). Can we improve structured sequence processing? Exploring the direct and indirect effects of computerized training using a mediational model. *PLOS ONE*, 10(5), e0127148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127148>
- Stokes, S. F. (2010). Neighborhood density and word frequency predict vocabulary size in toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(3), 670-683. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009\)08-0254](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009)08-0254)
- Stokes, S. F., Kern, S., & Santos, C. D. (2012). Extended statistical learning as an account for slow vocabulary growth. *Journal of Child Language*, 39(1), 105-129. <https://doi.org/10.1017/S0305000911000031>
- Storkel, H. L. (2009). Developmental differences in the effects of phonological, lexical and semantic variables on word learning by infants. *Journal of Child Language*, 36(2), 291-321. <https://doi.org/10.1017/S030500090800891X>
- Sylvestre, A., Desmarais, C., Meyer, F., Bairati, I., & Leblond, J. (2018). Prediction of the outcome of children who had a language delay at age 2 when they are aged 4: Still a challenge. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 20(7), 731-744. <https://doi.org/10.1080/17549507.2017.1355411>
- Thiessen, E. D. (2017). What's statistical about learning? Insights from modelling statistical learning as a set of memory processes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372(1711), 20160056. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0056>
- Thiessen, E. D., & Saffran, J. R. (2003). When cues collide: Use of stress and statistical cues to word boundaries by 7- to 9-month-old infants. *Developmental Psychology*, 39(4), 706-716. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.4.706>
- Uddén, J., Ingvar, M., Hagoort, P., & Petersson, K. M. (2017). Broca's region: A causal role in implicit processing of grammars with crossed non-adjacent dependencies. *Cognition*, 164, 188-198. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2017.03.010>
- Ullman, M. T., Earle, F. S., Walenski, M., & Janacek, K. (2020). The neurocognition of developmental disorders of language. *Annual Review of Psychology*, 71(1), 389-417. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011555>
- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005). Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70276-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70276-4)
- Unger, L., Vales, C., & Fisher, A. V. (2020). The role of co-occurrence statistics in developing semantic knowledge. *Cognitive Science*, 44(9), e12894. <https://doi.org/10.1111/cogs.12894>

- Werker, J. F., & Tees, R. C. (1984). Cross-language speech perception: Evidence for perceptual reorganization during the first year of life. *Infant Behavior and Development*, 7(1), 49-63. [https://doi.org/10.1016/S0163-6383\(84\)80022-3](https://doi.org/10.1016/S0163-6383(84)80022-3)
- West, G., Melby-Lervåg, M., & Hulme, C. (2021). Is a procedural learning deficit a causal risk factor for developmental language disorder or dyslexia? A meta-analytic review. *Developmental Psychology*, 57(5), 749-770. <https://doi.org/10.1037/dev0001172>
- Yim, D., & Yang, Y. (2021). Can we enhance statistical learning? Exploring statistical learning improvement in children with vocabulary delay. *Communication Sciences & Disorders*, 26(3), 558-567. <https://doi.org/10.12963/csd.21804>
- Zhang, Z., Xu, Q., & Joshi, R. M. (2021). A meta-analysis on the effectiveness of intervention in children with primary speech and language delays/disorders: Focusing on China and the United States. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 28(3), 585-605. <https://doi.org/10.1002/cpp.2522>

Si dire et montrer ne suffisent pas, comment soutenir les personnels soignants et éducatifs dans la mise en œuvre de la communication alternative et améliorée chez l'enfant avec un TSA ?

Autrices :

Lucie Janssen^{1,2}, Christelle Maillart³

Affiliations :

¹ Hôpitaux Universitaires de Strasbourg, France

² Centre de Formation Universitaire en Orthophonie, Université de Strasbourg, France

³ Département de logopédie - Ruche - Université de Liège, Belgique

Autrice de correspondance :

Lucie Janssen

lucie.janssenortho@sfr.fr

Dates :

Soumission : 06/11/2024

Acceptation : 31/03/2025

Publication : 25/09/2025

Comment citer cet article :

Janssen, L., & Maillart, C. (2025). Si dire et montrer ne suffisent pas, comment soutenir les personnels soignants et éducatifs dans la mise en œuvre de la communication alternative et améliorée avec l'enfant autiste ? *Glossa*, 144, 64-84. <https://doi.org/10.61989/nkkrm823>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Lucie Janssen, Christelle Maillart, 2025. Ce travail est disponible sous licence Creative Commons Attribution 4.0 International.



Contexte. Les systèmes de Communication Alternative et Améliorée (CAA) sont trop souvent sous-utilisés dans les établissements accueillant des enfants présentant un TSA avec un langage oralisé limité ou absent. La formation des partenaires de communication est un enjeu crucial, leur engagement étant essentiel à la réussite de la mise en œuvre de la CAA. Ce constat vient interroger l'efficacité du schéma de transmission classique et invite à explorer des approches de formation davantage contextualisées et adaptées aux situations spécifiques.

Objectif. Explorer la pertinence d'un dispositif de formation des partenaires de communication à travers son retentissement sur les déterminants de l'intention des soignants et éducateurs chargés de soutenir la communication d'enfants avec TSA. Des perspectives seront dégagées pour outiller l'orthophoniste dans cet accompagnement.

Méthodes. L'étude adopte une approche qualitative de type recherche action. Un programme de formation des partenaires de communication a été mis en place par une orthophoniste, dans un contexte institutionnel, avec cinq professionnels soignants et éducatifs. Des entretiens semi-dirigés ont été menés avant et après le programme dans le but d'explorer l'évolution des trois déterminants de l'intention définis par la théorie du comportement planifié (TCP), à savoir : les attitudes envers la CAA, les éléments contextuels relatifs à la norme subjective et le contrôle comportemental perçu. Ces données ont été croisées avec l'expérience de formation vécue par les professionnels afin d'identifier les éléments-clés de l'accompagnement.

Résultats. Les déterminants de l'intention de soutenir la CAA ont évolué durant la formation. Les attitudes et le contrôle perçu ont été positivement modifiés. Les facteurs contextuels liés à des obstacles organisationnels ou à un manque de soutien institutionnel ont diminué mais restent susceptibles de compromettre le maintien des compétences acquises. Les participants reconnaissent que la rétroaction et la pratique guidée ont contribué de manière différentielle à leur apprentissage. Les résultats doivent être pris avec prudence en raison de l'échantillon restreint de participants et de l'absence de données quantitatives qui auraient permis d'analyser la relation entre les variables, dans le cadre de l'application de la théorie du comportement planifié (TCP).

Conclusion. La complémentarité des modalités pédagogiques utilisées dans ce programme de formation a constitué un levier puissant pour renforcer les déterminants de l'intention de mettre en œuvre la CAA. Les bénéfices du programme reposent sur la qualité de l'accompagnement qui doit être à la fois suffisamment sécurisant et orienté vers l'autonomisation du professionnel, en intégrant un processus réflexif. L'importance des facteurs contextuels souligne la nécessité d'inscrire la formation dans un environnement institutionnel favorable.

Mots-clés : apprentissage, formation professionnelle, communication, autisme, système de communication alternatif, système de communication augmentatif.

If Saying and Showing Aren't Enough, How Can Speech Therapists Support the Implementation of Augmentative and Alternative Communication Among Professionals Working With Children With ASD?

Context. Alternative and Augmentative Communication (AAC) systems are too often underutilized in institutions serving children with ASD with limited or absent spoken language. Training communication partners is a crucial issue, as their engagement is essential to the successful implementation of AAC. This observation questions the effectiveness of traditional transmissive methods and invites exploration of training approaches that are more contextualized and adapted to specific situations.

Objective. To explore the relevance of a situational AAC coaching program for communication partners through its impact on the determinants of intention among caregivers and educators tasked with supporting the communication of children with ASD. Perspectives will be outlined to equip speech-language therapists in this support process.

Methods. The study adopts a qualitative action research approach. A training program for communication partners was implemented with five healthcare and education professionals. Semi-structured interviews were conducted before and after the program to explore the training experience and the evolution of the three determinants of intention defined by the Theory of Planned Behavior (TPB): attitudes towards AAC, contextual factors relating to subjective norms and behavioral control. These data were cross-referenced with the training experience of the professionals to identify the key components of the support provided.

Results. The determinants of the intention to engage in AAC support evolved during the training. Attitudes and perceived control were positively influenced. Contextual factors related to organizational barriers or lack of institutional support diminished but still pose potential risk to maintaining newly acquired skills. Participants acknowledged that feedback and guided practice contributed differently to their learning. The results should be interpreted with caution due to the small sample size of participants and the lack of quantitative data that would have allowed for an analysis of the relationship between variables within the framework of the Theory of Planned Behavior (TPB).

Conclusion. The complementarity of the pedagogical methods used in this training program proved to be a powerful lever for reinforcing the determinants of intention to implement AAC. The benefits of the program rely on the quality of the provided support, which must be both sufficiently reassuring and aimed at professional empowerment through a reflective process. The importance of contextual factors highlights the need to embed the training in a supportive institutional environment.

Keywords: learning, vocational learning, speech and language therapy, autism, alternative communication system, augmentative communication system.

INTRODUCTION

Contexte

L'orthophoniste travaillant au sein d'équipes pluridisciplinaires d'établissements sanitaires et médico-sociaux auprès d'enfants avec TSA peu ou pas oralisants joue un rôle central dans la mise en œuvre de la Communication Alternative et Améliorée (CAA)¹. Il ne peut cependant agir seul. L'appui des professionnels soignants et éducatifs, susceptibles de fournir de nombreuses opportunités de communication quotidiennes, s'avère incontournable. Or, sur le terrain, force est de constater une fréquente sous-utilisation voire un abandon des dispositifs (Biggs & Hacker, 2021). Il paraît donc nécessaire de s'interroger sur les raisons de cette difficulté de mise en œuvre (Moorcroft et al., 2019) en même temps que sur les leviers dont dispose l'orthophoniste pour intervenir avec efficacité auprès des professionnels interagissant avec l'enfant et qui constituent une partie de ses partenaires de communication, complémentaire à l'entourage familial. (Maillart & Fage, 2020). Il s'agit là d'un enjeu de santé publique majeur, puisque, comme le rappelle le rapport de Taquet et Serres (2018), la France affiche un retard important dans le développement de la CAA, et la formation des professionnels est pointée comme prioritaire pour améliorer les interventions (Nouvelle stratégie nationale pour les troubles du neurodéveloppement ; Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles, 2023).

Obstacles à la mise en œuvre de la CAA

Un obstacle courant à la CAA est de réduire celle-ci à l'outil ou au moyen, en sous-estimant l'importance des stratégies sous-tendant son utilisation et l'engagement nécessaire du partenaire de communication. Or, l'importance de ces stratégies communicationnelles est capitale, particulièrement dans les situations où les difficultés d'expression orale entravent la qualité et la nature des échanges interpersonnels (Holyfield et al., 2017). Ces difficultés génèrent une interaction déséquilibrée, souvent directive, où dominent les questions fermées (Kent-Walsh & Mcnaughton, 2005). Ce style interactif du partenaire de communication aurait pour conséquence de tarir les comportements communicatifs de l'enfant,

de réduire les occasions d'interaction positive (Aldred et al., 2004) et constituerait l'une des raisons de l'abandon des dispositifs de CAA (Johnson et al., 2006). À l'opposé, une sensibilité et une réactivité accrue de l'adulte envers les signaux communicatifs de l'enfant constitueraient le terreau nécessaire à la réussite de la CAA. Cette posture de communicateur engagé n'est pas intuitive et doit être enseignée de manière spécifique. Il apparaît donc crucial d'aider les professionnels éducatifs et soignants à acquérir ces stratégies de communication, centrées sur la réactivité et la sensibilité de l'adulte et sur des techniques spécifiques telles que la modélisation (Maillart & Fage, 2020).

Rôle de l'orthophoniste dans la mise en œuvre d'une CAA

Conformément aux textes réglementaires, l'orthophoniste accompagne la communication et le langage de l'enfant avec TSA lors d'interventions directes, mais également de manière indirecte en formant l'entourage familial et professionnel à soutenir la communication de l'enfant (Certificat de Capacité d'Orthophoniste-Référentiel de compétences ; Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2013). Si la mission est claire, les procédures d'intervention le sont moins. La pratique courante de l'orthophoniste et sa formation initiale ne le disposent pas nécessairement à être à l'aise ou à posséder les outils pour collaborer efficacement avec les parties prenantes (Ogletree, 2012). En tant qu'expert de la communication et du langage, il est fréquemment amené à fournir informations, explications, recommandations et à modéliser l'utilisation de l'outil avec l'enfant en présence des éducateurs et/ou soignants. Mais ces procédés peuvent s'avérer peu efficaces et occasionner chez l'orthophoniste exerçant dans l'institution et avec ses collègues éducateurs ou soignants un sentiment d'incompréhension mutuelle : dire et montrer ne suffisent pas. Considérer avec Carré (2020, p.16) que « *l'acte d'apprendre ne se résume pas à la transmission d'informations ou de savoir* », nous invite à réfléchir à la manière de soutenir l'apprentissage des professionnels en tenant compte du « *déjà là* » (Carré, 2020, p.16), c'est-à-dire du parcours singulier et des dispositions propres à chacun, en les rejoignant dans leurs situations de travail. En effet, « *les dispositifs*

1 La Communication Alternative et Améliorée (CAA) désigne « tous les moyens humains et matériels permettant de communiquer autrement ou mieux qu'avec les modes habituels et naturels, si ces derniers sont altérés ou absents. » (Cataix-Nègre, 2017)

pédagogiques sont appelés à se recentrer sur les sujets apprenants (...) via des approches plus situationnelles, plus réflexives et plus actives de formation » (Aiguié & Cobbaut, 2016, p.17). Il paraît dès lors nécessaire d'apporter un double regard, tant sur les modalités pédagogiques que sur les dispositions individuelles, et de se préoccuper des liens qui les unissent.

Une manière de rendre compte des dispositions individuelles : la théorie du comportement planifié

Mais de quoi se constitue ce « déjà-là » et comment y avoir accès ? Une grille de lecture intéressante pour recueillir les perspectives des parties prenantes est celle de la Théorie du Comportement Planifié (TCP), (Ajzen & Fishbein, 2005). Issue de la psychologie sociale, cette théorie offre une large perspective d'exploration incluant les facteurs individuels et contextuels à la base de l'agir dans des domaines extrêmement divers. Elle est recommandée par les chercheurs s'intéressant à l'implémentation d'interventions novatrices, notamment dans le champ du TSA (Fishman et al., 2018). Selon la TCP, tout comportement découle d'une intention, elle-même déterminée par trois facteurs majeurs : les attitudes, la norme subjective et le contrôle comportemental perçu. Les attitudes sont affectives et cognitives : « est-il agréable d'utiliser la CAA ? Les procédures, objectifs et résultats me semblent-ils acceptables, enviables ? ». La norme subjective est descriptive et injonctive. Elle correspondrait ici à la pression sociale ou hiérarchique que ressent l'individu à utiliser la CAA. Le contrôle comportemental perçu désigne la perception qu'a le professionnel de ses capacités et des moyens à sa disposition pour agir sur la CAA « qu'est ce qui empêche que je l'utilise ? »

Modalités pédagogiques

Pour répondre à notre question, le deuxième impératif est d'interroger la pertinence des modèles pédagogiques utilisés en formation des adultes. Williams et Beidas (2019, p.3) suggèrent que la formation classique, c'est-à-dire la transmission de savoirs, est « *nécessaire mais non suffisante* ». Une formation efficace reposerait sur une combinaison de modalités pédagogiques qui, selon Haring Biel et al. (2020), seraient les suivantes :

- Partage d'information : cours, exposé, ressources numériques.

- Modélisation : le comportement attendu est donné en modèle.

- Pratique guidée : des indices ou des amorces sont fournis.

- Rétroaction : soutien à la métacognition.

Parmi les formations ciblant l'apprentissage des stratégies de communication chez les partenaires de communication, « Improving Partner Applications of Augmentative Communication Techniques » (Améliorer l'Application des Techniques de Communication Augmentative chez les Partenaires) (ImPAACT ; Kent-Walsh & Binger, 2013), adopte les principes pédagogiques précités. Les procédures d'instruction, soigneusement détaillées, ont prouvé leur efficacité sur la production de messages par les enfants quand l'adulte adoptait les stratégies enseignées (Kent-Walsh et al., 2010). Cependant l'adoption d'une intervention ne repose pas sur sa seule efficacité mais également sur les valeurs et priorités des professionnels (Biggs & Hacker, 2021). Or, aucune étude ne s'est penchée sur l'influence de ce type de programme ni sur la modification des déterminants de l'intention, à savoir les attitudes, la norme subjective et le contrôle perçu des professionnels participant à un accompagnement à la CAA.

Objectif de l'étude

L'objectif principal de cette étude est d'identifier les éléments individuels et contextuels constituant l'intention de mise en œuvre, de comprendre comment ils peuvent être pris en compte, mobilisés et potentiellement modifiés grâce aux différentes modalités de l'accompagnement. Notre but est exploratoire, il serait illusoire de vouloir isoler l'intervention pédagogique comme déterminant unique de potentiels changements chez un individu (Jaffrelot & Pelaccia, 2016). Toutefois, documenter la portée du programme de formation proposé permettra de questionner et d'orienter la mission d'accompagnement de l'orthophoniste, grâce à l'identification d'éléments-clés de l'accompagnement.

MÉTHODE

Il s'agit d'une étude qualitative de type recherche action qui s'est déroulée en trois phases successives : un entretien préliminaire, un programme de formation et un entretien final. La chercheuse était orthophoniste dans les différentes unités mais n'était pas l'orthophoniste des

enfants. Elle a conduit elle-même le programme de formation, tout en menant les entretiens. Ce choix était délibéré. En s'engageant dans l'action, la chercheuse souhaitait accéder à une compréhension plus profonde et expérimenter activement la posture d'accompagnant pour mieux en saisir les enjeux. Elle souhaitait aussi expérimenter comment cette posture de « formatrice/accompagnante » au sein des équipes pouvait favoriser ou non une meilleure collaboration. Cette décision a impliqué un processus itératif dans le recueil des données, l'observation et des ajustements au fil du temps. La recherche a recueilli les perspectives des professionnels soignants et éducatifs en amont et en aval du programme d'accompagnement à l'aide d'entretiens semi-dirigés dont les guides se trouvent en annexe. Les questions visaient à explorer les trois déterminants de l'intention définis par la théorie du comportement planifié (TCP). La chercheuse a également tenu un journal de bord durant les différentes étapes pour consigner ses observations et mener un travail réflexif sur sa posture d'accompagnante. Le protocole de recherche a obtenu l'approbation du comité éthique de la SIFEM.

Participants

Cinq professionnels soignants et éducatifs issus de deux établissements du secteur sanitaire et médico-social et travaillant sur cinq unités différentes (service ambulatoire, unité d'inclusion scolaire, accueil de jour hospitalier 2-4 ans, accueil de jour hospitalier 4-6 ans, Institut Médico Educatif 5-15 ans) ont participé à l'étude. Nous les nommerons A, B, C, D, E. Il s'agissait de 3 femmes (A, B, E) et de deux hommes (C, D). Ils étaient respectivement : enseignante faisant fonction d'éducatrice spécialisée, auxiliaire de puériculture, aide médico-psychologique et infirmiers. Leurs années d'expérience variaient entre 1 et 11 ans. Selon les critères d'inclusion, ils avaient tous une pratique clinique d'au moins un an auprès d'enfants avec TSA ayant un bagage langagier expressif absent ou peu élaboré et peu fonctionnel. Ils avaient tous suivi une formation/sensibilisation ou au minimum reçu des conseils et recommandations en CAA. Ils avaient été incités à soutenir l'utilisation de l'outil de CAA mais reconnaissaient ne pas le faire de manière régulière. La participation à l'étude leur avait été proposée car ils accompagnaient des enfants pour lesquels l'orthophoniste avait préconisé l'utilisation de Tableaux de Langage Assisté (décrits dans la suite

du texte). Ils étaient volontaires pour participer à l'étude et avaient signé le formulaire d'information et de consentement. L'orthophoniste chercheuse de l'étude était l'une des orthophonistes travaillant dans ces deux établissements. Elle était collègue indirecte de 4 des 5 professionnels et collègue plus directe de B, étant l'orthophoniste référente de son unité. Dans le cadre de cette étude, elle endossait donc le triple rôle d'orthophoniste, formatrice et chercheuse. Elle a cependant choisi d'adopter une posture résolument dialogique, s'inscrivant dans un paradigme d'apprentissage plutôt que d'enseignement, et prenant appui sur des modalités pédagogiques la favorisant.

Procédure de recherche

Premier entretien semi-dirigé

Un premier entretien d'environ 30 mn a été mené en amont du programme de formation. Il visait à recueillir des données sur les attitudes et pratiques en CAA et sur le Tableau de Langage Assisté constituant le support de l'intervention. L'objectif de cet entretien était d'avoir accès aux déterminants des intentions définis plus haut.

Programme de formation et ses étapes

À la suite de cet entretien, le programme de formation a débuté. Il était inspiré du modèle ImPAACT en 8 étapes cité en amont. Il visait l'acquisition de stratégies de langage assisté via l'utilisation de Tableaux de Langage Assisté (TLA) appelés encore Tableaux de Langage Interactif (Cafiero, 1998) ou Tableaux d'Activité Thématique (Cataix-Nègre, 2017). Le TLA est un tableau de pictogrammes organisés sur l'espace d'une page. Il est utilisé lors de routines ciblées interactives pour répondre à la communication de l'enfant et la stimuler. Il constitue un support propice pour sensibiliser le professionnel à adopter une posture de communicateur adaptée dans des contextes variés via l'acquisition de stratégies spécifiques. Par sa facilité d'utilisation, il représente un outil léger et introductif à la CAA (Cataix-Nègre, 2017).

Contenu du programme

Le programme se composait d'un apport introductif initial sous forme d'atelier groupal puis de sept séances d'accompagnement personnalisées. L'ensemble du programme était conduit par la chercheuse et s'est déroulé sur quatre mois. Avant de commencer le programme, chaque participant avait reçu un dossier contenant : le déroulement

de la procédure, l'explication des éléments du dossier, le rappel des stratégies de langage assisté, ainsi qu'un document de support à la réflexivité contenant des questions.

Phase 1 : atelier introductif groupal

Un atelier introductif d'une durée de 2h30 a réuni les participants au programme. La chercheuse a tenu compte des préoccupations exprimées par les participants lors du premier entretien. Ceux-ci accordaient de l'importance aux dynamiques d'équipe et au soutien hiérarchique. Les trois cadres et deux médecins encadrants des équipes ont donc été invités à participer à l'atelier. Seul un médecin a répondu à l'invitation. Le groupe incluait donc les participants à l'étude, leurs collègues proches et un médecin.

Contenu de l'atelier introductif

Celui-ci avait pour objectif d'introduire l'outil TLA et les stratégies de langage assisté. Les participants étaient exposés aux composantes explication, démonstration et pratique guidée selon le déroulé détaillé dans le tableau 1.

Phase 2 : séances de pratique guidée et rétroaction en situation réelle

En phase 2, les professionnels étaient invités à suivre des séances d'accompagnement hebdomadaires d'une durée d'environ 1 heure dont le déroulement est décrit dans le tableau 2. Ils bénéficiaient de modélisation, de pratique guidée et de rétroaction. Ces séances s'intégraient dans le programme d'activités habituel de l'enfant. L'éducateur ou soignant était simplement invité à accompagner une activité préférée de l'enfant en utilisant le TLA.

La modélisation

La formatrice était filmée démontrant l'utilisation des stratégies auprès de l'enfant bénéficiaire des TLA avec son référent éducateur ou soignant. Elle décrivait l'action sur le moment et/ou donnait des consignes d'observation. Le professionnel était invité à décomposer l'action observée lors du visionnage de la vidéo pour identifier les stratégies utilisées par la formatrice.

TABEAU 1 : Déroulé pédagogique de l'atelier introductif

Activité	Objectif	Techniques pédagogiques
Accueil : Présentation	Créer un climat de confiance Connaitre les objectifs et les moyens utilisés	Tour de table, recueil des attentes, distribution d'une fiche mnémotechnique des stratégies. Explicitation des objectifs et moyens
Vidéo de présentation	Se projeter dans la pratique du TLA	Contextualisation via une vidéo de présentation (SOS Ortho, 2020)
Quizz de démarrage	Identifier ses connaissances et ses manques. S'auto-évaluer	Recueillir les connaissances antérieures via un quizz Wooclap
Explication Exposé sur la nature, la fonction et les procédures du TLA	Prendre connaissance de l'outil TLA Comprendre les principes qui sous-tendent la CAA	Exposé PowerPoint L'apport explicatif vient compléter/réfuter/confirmer les connaissances antérieures
Élaboration groupale d'un TLA à partir des situations des participants	S'approprier les principes d'élaboration d'un TLA	Pratique guidée Mise à disposition d'un logiciel de création de TLA contenant une base à compléter
Démonstration	Identifier les stratégies utilisées Repérer les opportunités de modélisation	La formatrice démontre l'utilisation des stratégies en utilisant un TLA avec un acteur et en verbalisant les stratégies utilisées
Pratique guidée de l'utilisation du TLA	Expérimenter la pratique de manière guidée Recevoir une rétroaction	Pratique guidée via un jeu de rôle. Rétroaction groupale
Pratique verbale	Se remémorer les stratégies	Les stratégies sont répétées de manière ludique (Roue Wooclap)

TABEAU 2 : Récapitulatif du déroulement des séances de pratique guidée/rétroaction

	Séances de pratique guidée (Nombre variable : principe du scaffolding)	Séances de pratique autonome (Nombre variable : principe du scaffolding)
Début de séance Durée : 3 à 5 mn	Point sur l'évolution du travail entre les séances : engagement/difficultés rencontrées/rappel des objectifs	Idem
Deuxième temps : Durée : 5 mn	La chercheuse modélise l'utilisation du TLA en situation écologique auprès d'un enfant en explicitant les stratégies utilisées. Elle est filmée	La modélisation n'est plus nécessaire
Troisième temps : Durée : 5 à 10 mn	Le professionnel utilise le TLA à son tour. Il est filmé. La pratique est guidée : Indices verbaux Modélisation parallèle	Le professionnel se fait filmer lors de moments d'interaction médiatisés par le TLA La pratique guidée se résume au rappel écrit + oral des objectifs Le professionnel peut utiliser le support d'auto-évaluation
Quatrième temps : Durée : environ 30mn	La vidéo sert de base au vidéo-feed-back. - Visionnage - Sélection des passages - Analyse via un questionnaire visant la réflexivité - Élaboration d'objectifs par le professionnel	Idem

La pratique guidée

Durant ces séances, le professionnel était guidé selon son besoin. La pratique guidée peut se décliner de plusieurs manières et avec plus ou moins d'intensité selon le niveau initial et les besoins individuels. Elle consistait dans un premier temps à s'assurer de la bonne compréhension des objectifs. Elle pouvait consister, selon les cas, à initier l'interaction avec l'enfant avant de passer la main. En cas de difficulté perçue, des indices étaient fournis durant la pratique. Ils pouvaient être verbaux (ex : la formatrice énonce la stratégie « modélise »), ou gestuels (ex : la formatrice pointe un pictogramme du TLA ou produit le signe « où ? » afin d'inciter le professionnel à modéliser le mot « où »).

La rétroaction

Elle se faisait à partir de la vidéo, l'utilisation de la vidéo ayant été reconnue comme un moyen puissant d'engager la réflexivité du participant et de provoquer un changement dans ses manières d'interagir avec l'enfant (Aldred et al., 2018). Lors de la rétroaction, la formatrice invitait le professionnel à repérer sur la vidéo des moments d'interaction positive et à identifier les stratégies qu'il avait utilisées pour parvenir à ces moments, et pointait elle-même des moments positifs où le professionnel avait utilisé une stratégie

efficace conduisant à une interaction positive. Ce type d'usage de la vidéo a des effets reconnus sur le sentiment d'efficacité personnel (Aldred et al., 2018). Le visionnage était accompagné d'un entretien non directif à visée réflexive favorisant la prise de conscience des actions et leur compréhension via un questionnaire (ex : « que fait l'enfant ? » « et quand il fait cela, comment réponds-tu ? » « qu'est-ce qui t'a amené à modéliser ce mot à ce moment-là ? »). Ce type de rétroaction a montré ses effets sur l'engagement parental (Barnett et al., 2017).

Phase 3 : séances de pratique avancée et rétroaction

Durant les séances restantes, la chercheuse recevait une vidéo ou filmait l'interaction du professionnel avec l'enfant autour du TLA. Les séances se déroulaient de la même manière mais elle ne modélisait plus et n'apportait plus de guidance. La pratique était plus autonome. Elle restait guidée par le seul rappel des objectifs. Le passage de la pratique guidée à la pratique avancée était décidé par le professionnel au moment où il se sentait prêt et décidait de mener sa séance de manière autonome. Le sentiment de contrôle est reconnu comme un facteur de la dynamique motivationnelle.

La répartition des séances pratique guidée/pratique avancée a varié en fonction des besoins des individus et dépendait du moment où ils se sentaient suffisamment autonomes pour passer en pratique avancée.

Un second entretien semi-dirigé a ensuite été proposé pour explorer les éventuelles évolutions des attitudes, de la norme et du contrôle comportemental, et apporter un regard critique sur le programme de formation du point de vue de ses utilisateurs. Cet entretien final a duré entre 30 mn et 1h.

Analyse des données

Les entretiens ont été enregistrés et transcrits. Un codage déductif des verbatims des premiers entretiens a été effectué à partir des catégories définies par la TCP : les attitudes cognitives (ATC) et affectives (ATTa), la norme subjective descriptive (NSd) ou injonctive (NSi), le contrôle comportemental perçu (CCP) et le sentiment d'efficacité personnel (SEP). Ce premier codage a débuté à l'issue des premiers entretiens et avant le début du programme. Durant le codage, des sous-catégories ont émergé en lien avec notre question de recherche. Ces catégories sont regroupées selon les thèmes généraux de la TCP : Attitudes (ATT), Norme Subjective (NS) et Contrôle comportemental perçu (CCP). Le codage du deuxième entretien a été effectué à la suite des seconds entretiens. Les mêmes catégories ont été utilisées, de nouvelles catégories ont surgi et de nouveaux thèmes ont été établis en lien avec l'appréciation de la formation et notre problématique. Les données des entretiens pré- et post-formation ont été comparées pour observer si des changements étaient repérables dans les déterminants de l'intention.

L'annexe A présente un exemple d'analyse des verbatims.

RÉSULTATS

Nous présenterons d'abord, dans la figure 1, les résultats pertinents quant à l'évolution des déterminants de l'intention, en comparant les résultats obtenus à l'entretien initial (T1) et ceux obtenus à l'entretien final (T2). Nous exposerons ensuite les résultats nous éclairant sur les ingrédients actifs du programme de formation. Ces deux figures résument les idées principales issues des différentes catégories. Ces idées illustrent la variété des points de vue des participants.

Évolution des déterminants de l'intention

Évolution des attitudes

Attitudes initiales (T1)

Si tous les participants reconnaissent unanimement l'utilité de la CAA, leurs attitudes cognitives concernant les objectifs et les procédures sont plutôt négatives et reposent sur des croyances imprécises ou erronées quant à la nature, la fonction et les procédures en CAA. On relève tout d'abord une absence de langage commun. Le terme même de CAA est source de doute chez tous les participants : « *Je sais déjà plus, c'est communication... ?* » (E). La CAA est perçue comme artificielle, peu porteuse de sens et portant atteinte à la qualité de l'interaction (« *pas naturel* », « *artificiel* »). B et E pensent que l'utilisation des supports visuels nécessiterait de passer par des étapes préalables : « *pour moi il faut quand même un minimum au niveau de la discrimination, un minimum d'intérêt pour les objets...un minimum de tout ça* » (B) ; « *Ils ont pas du tout accès, ça leur parle pas du tout* » (E). Sur les 5 participants, A se distingue : ses représentations sont plus conformes aux données récentes, malgré sa courte expérience dans le domaine. On remarque qu'elle seule est portée par des attitudes affectives positives : « *c'est extraordinaire* », alors que ses pairs affichent des affects neutres à négatifs vis-à-vis de la CAA. Elle exprime cependant des doutes et des craintes et une attitude moins positive concernant les procédures du TLA qu'elle maîtrise peu.

Attitudes (T2)

Les attitudes cognitives ont largement évolué. Les déclarations sur la validité de la CAA sont alignées avec des croyances précisées ou révisées et des attitudes affectives positives, en lien avec les expériences vécues pendant l'accompagnement et une prise de sens : « *Ça te motive parce que (...) ça sert à quelque chose* » (B). « *C'est un travail hyper intéressant* » (D). Il y a désormais partage d'un langage commun : « *Pour moi c'était très flou (...) Maintenant je cerne mieux.* » (D). Les professionnels se trouvent à l'aise avec la procédure jugée « *facile* », « *plus naturel(le)* » (C). Les verbatims : « *naturel* » et « *ça a du sens* » sont employés plusieurs fois et signent le changement de représentation radical avec la CAA qualifiée précédemment « *d'artificielle* » ou ayant « *peu de sens* ». Les croyances conceptuelles initiales sont en partie révisées : « *Je pensais aussi que certains* »

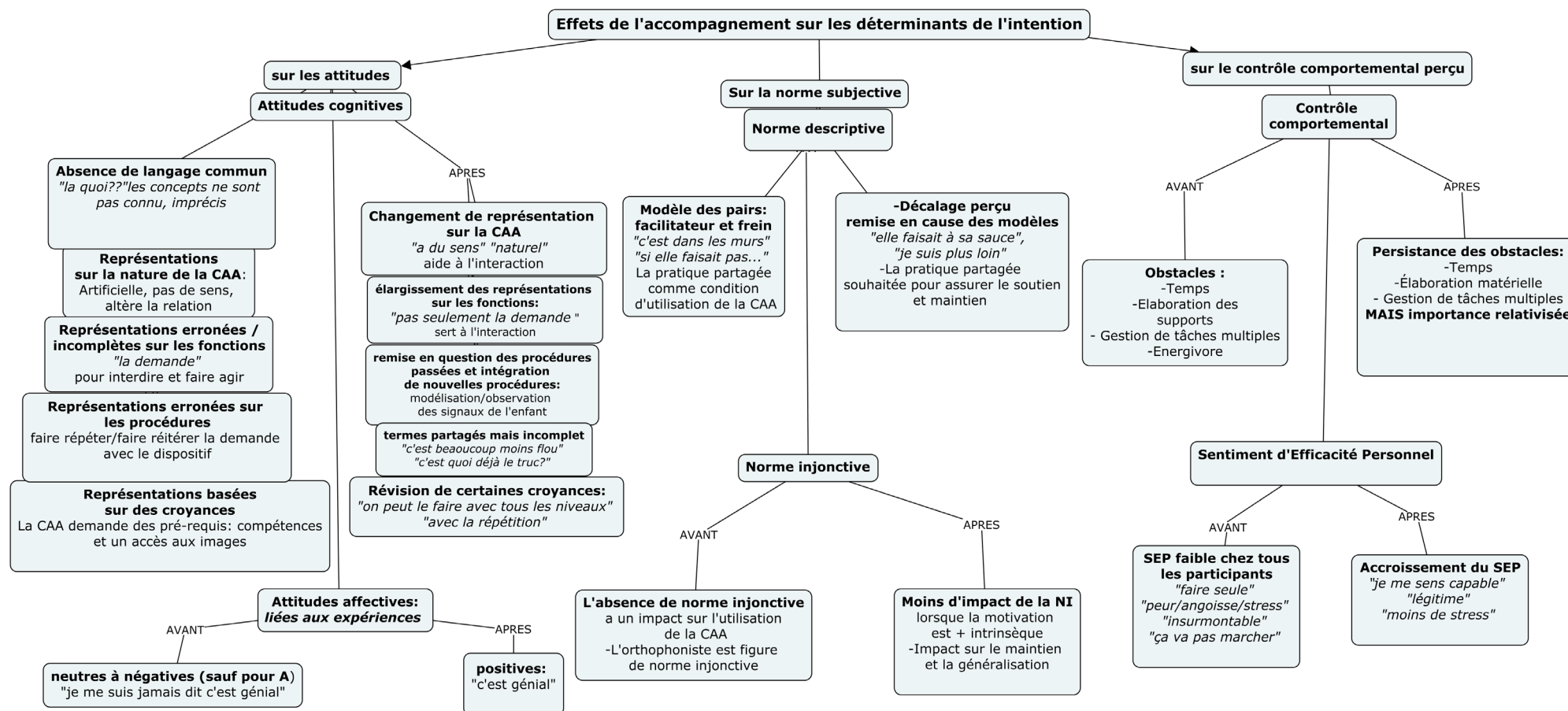


FIGURE 1 : Récapitulatif de l'évolution des déterminants de l'intention

pictos étaient trop abstraits, que du coup ça servait à rien de les utiliser vu le niveau des enfants. Maintenant je vois que c'est avec la répétition qu'ils s'en saisissent » (E).

Influence de la norme subjective sur l'appréhension de la tâche

Norme descriptive T1

La norme descriptive a un double effet. Elle est d'abord incitatrice : le modèle des pairs joue un rôle puissant, surtout quand l'autre est jugé plus expérimenté : *« Quand je suis arrivée dans le service (...) moi j'ai tout de suite fait ça en fait, j'ai été plongée dedans, j'étais dedans, c'est le fonctionnement alors tu fais ce que tout le monde fait » (E).* Mais elle peut aussi avoir un effet inhibiteur : *« J'estimais que ma collègue avait l'expérience et c'est elle qui me donnait l'exemple, et du coup je me disais que si elle utilisait pas ces méthodes-là, c'était que ça devait être mieux comme ça » (D).*

Concernant le TLA plus spécifiquement, il est peu utilisé par les pairs. Il est davantage perçu comme l'outil de l'orthophoniste : *« à part les ortho... mais pas parmi nous, c'est pas comme le PECS² que tout le monde fait » (A).* Les éducateurs et soignants ne sont pas naturellement tentés de suivre le modèle de l'orthophoniste : *« Quand tu es dans un truc comme ça, une dynamique d'équipe en fait c'est plus facile » (B).* A, enseignante faisant fonction d'éducatrice, fait exception : elle dit avoir naturellement observé et imité l'orthophoniste sans cependant comprendre pourquoi elle le faisait.

Norme descriptive T2

À l'issue du programme, les professionnels formés prennent de la distance par rapport aux modèles préalablement suivis : *« Avec le recul je m'aperçois que c'était totalement flou ce qu'elle faisait, elle faisait à sa sauce quoi » (D).* A exprime le décalage ressenti à la suite de son expérience : *« Grâce au travail qu'on a fait, je trouve que j'ai beaucoup évolué et que... je suis un peu plus... plus loin ».* Pour tous, il reste important de se projeter dans une pratique de CAA partagée avec les pairs en vue d'échanges et de soutien mutuel. A et D se disent prêts à prendre un rôle de modèle auprès de leurs pairs : *« ... Ça serait chouette, si tout le monde pouvait acquérir cette... cette approche (...) j'essaie de réexpliquer » (A).*

Norme injonctive T1

La norme injonctive, c'est-à-dire les attentes formulées par la hiérarchie, est incitatrice. Depuis qu'il occupe un poste plus indépendant, C est poussé à agir : *« On t'a embauché pour assurer, t'as pas le choix, tu peux plus te cacher derrière les autres » (C).* A contrario, un manque d'attentes exprimées par la hiérarchie a un effet délétère sur les intentions des professionnels : *« Ici, personne ne se soucie qu'on ait les connaissances et personne ne nous demande de compte, jamais » (D).*

Pour B et E, c'est l'orthophoniste qui incarne la norme injonctive : *« Les orthophonistes nous poussent à ça... ben très clairement si l'ortho n'était pas là, personne n'en ferait ! » (B).* Ceci induit chez elles une passivité : *« Tout ce qui est « réfléchi » et tout ça c'est peut-être aux ortho.... Elles nous disent de faire et après on exécute » (B).*

Norme injonctive T2

La norme injonctive perd de son poids avec l'émergence d'une motivation plus intrinsèque. Elle ne conditionne plus la mise en œuvre : *« Ça m'impacte pas » (A).* Cependant pour D, l'attente verbalisée par sa hiérarchie à l'issue du programme est positive. Elle lui permet de se projeter dans un rôle de leader : *« L'objectif, c'est un peu... et c'est aussi ce que la cadre attend de moi, que je puisse... pas forcément former, j'ai pas cette prétention, en tout cas encourager mes collègues à le faire aussi » (D).* La perception de l'orthophoniste s'est également modifiée pour B et E. Une dimension plus collaborative apparaît : *« Avant (...) j'attendais plutôt (...) que (...) les ortho euh... amènent le truc et nous disent « vous faites ça », d'accord ? Euh... là par contre (...) je me sens capable de dire, de proposer... ça a changé, clairement... » (B).*

Contrôle comportemental perçu

Contrôle perçu T1

Il est faible. Les professionnels perçoivent différents types d'obstacles.

Obstacles cognitif et organisationnel

Pour les professionnels, la CAA représente un défi car ils doivent mener de nombreuses tâches conjointement : *« C'est toujours quelque chose auquel nous on doit penser, tu vois dans le quotidien, et t'as beaucoup de choses à gérer » (C).*

2 PECS® : Picture Exchange Communication System (Système de Communication par Echange d'Images), (Bondy & Frost, 1985)

Obstacles matériels

Le temps exigé par la CAA est un obstacle évoqué unanimement. L'aspect matériel (accès à un poste informatique, coût) est avancé par trois professionnels. A et E rajoutent que le recours à l'informatique pour élaborer des supports les rebute.

Contrôle perçu T2

À la suite de la formation, on retrouve les mêmes obstacles mais leur influence est relativisée. Les participants perçoivent une meilleure contrôlabilité vis-à-vis de ceux-ci.

Obstacles matériels

Concernant le temps, C concède : « *Je peux pas garantir que maintenant j'ai 20mn, j'arrive à le faire pour le lendemain, tu vois... mais j'ai du temps de prép. pour ça...* » (C). Si A souhaite disposer de plus de temps, c'est qu'elle perçoit désormais davantage d'opportunités. B et E ne sont pas plus à l'aise avec l'outil informatique, mais elles ne considèrent plus cette difficulté comme insurmontable.

Obstacles cognitif et organisationnel

Devoir utiliser un outil de CAA conjointement à d'autres outils interventionnels, tout en gérant un groupe de plusieurs enfants à besoins complexes, reste un obstacle de taille : « *En tant qu'éducateur, t'as un peu la tête dans le guidon (...) y a plein de façons de faire et.... Puis tu essaies de rallier tout ça* » (A).

Sentiment d'Efficacité Personnelle (SEP) T1

Il est faible pour 4 professionnels sur 5, directement lié aux échecs vécus : « *Tu rames quoi, t'as beau dire... on n'avance pas* » (E). Chez B, les échecs passés produisent un effet d'anticipation négative : « *J'anticipe en disant pas la peine, ça va pas marcher, ça va être encore plus galère* » (B). La récurrence du terme « *seul(e)* » chez B, C et E témoigne d'une pratique non autonome et peu assurée.

SEP T2

À l'issue du programme, les professionnels ont tous gagné en assurance et leur SEP s'est considérablement modifié. Cela s'exprime par une diminution des sentiments de crainte : « *Je suis moins en panique, moins en angoisse, j'appréhende moins... comment je vais*

communiquer avec ces enfants, ça me stresse moins. » (C). Ce SEP est directement en lien avec les changements observés chez les enfants grâce aux modifications de posture : « *Il y a quand même clairement des résultats palpables, tu vois le progrès, tu vois le résultat à la fin, donc c'est forcément plus encourageant que si ça avait pas marché* » (B). Les professionnels se sentent plus à l'aise dans l'interaction avec les enfants présentant un TSA : « *J'arrivais plus (...) à entrer en relation quand on utilisait le TLA* » (E). D évoque la légitimité ressentie : « *Là je me sens plus à même et puis plus légitime* », « *j'ai une formation, je peux l'utiliser, je sais comment amener le TLA, je sais ce qui faut faire, ce qui faut pas faire* ».

Le SEP s'exprime par un gain d'autonomie souligné par tous : « *Niveau autonomie je me sens quand même beaucoup plus autonome qu'au début, ça n'a rien à voir.* » (A).

Éléments d'appréciation du programme

Les quatre composantes essentielles seront passées en revue et confrontées aux appréciations des participants à la recherche d'indicateurs sur ce qui a fait sens ou non pour les apprenants.

La figure 2 illustre ces différents éléments.

Dans l'analyse qui suit, les composantes seront présentées selon leur importance d'apparition dans les verbatims.

La rétroaction : entrer dans une démarche réflexive

La rétroaction, c'est-à-dire le questionnement à partir de la vidéo, est unanimement évoquée comme un élément-clé de l'évolution, malgré l'effort à fournir et la découverte : « *C'était la première fois que je faisais un truc aussi poussé après une formation, ça m'a demandé de l'effort comme j'disais... de parler de ce que je... ce que je fais, comment je fais, pourquoi je fais... de me voir, réfléchir sur moi. Après, j'ai vu que ça a aidé* » (B). « *Avant je voyais pas tout ça* » (D). Les participants soulignent que le travail de rétroaction les a amenés à s'approprier un questionnement et à changer leur façon de faire, voire leur façon d'être, et à ne plus considérer la CAA comme une tâche prescrite : « *T'es plus actif* » (B).

La rétroaction a déclenché une profondeur de réflexion variable selon les participants. Pour B et E, elle est un passage obligé : « *Il fallait* » mais semble s'apparenter avant tout à une validation/

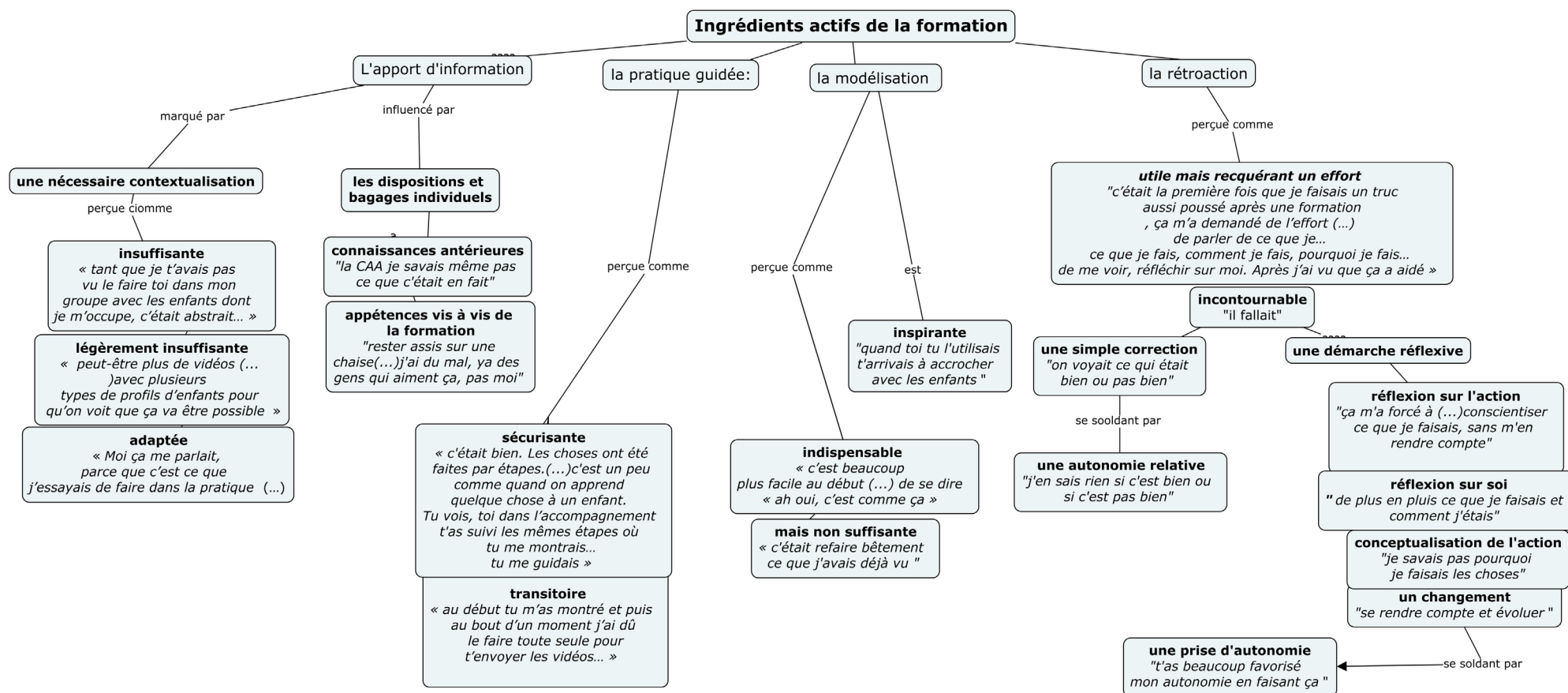


FIGURE 2 : Récapitulatif des éléments actifs de l'accompagnement

réfutation des stratégies : « *On débriefait, on voyait ce qui était pas bien, ou bien* » (E) ; « *Ça permet de se corriger, de voir ce que tu pourrais faire différent (...)* » (B). Ces propos suggèrent qu'il n'y a pas eu de véritable processus réflexif. E n'évoque pas la partie questionnement, se tait et grimace à son évocation. Malgré une expérience vécue comme positive et un sentiment d'avoir appris, B et E expriment un doute quant à la plus-value de la réflexion sur elles-mêmes : « *Finalement si je pense pas... est-ce que je fais pas quand même les choses plus ou moins parfois sans m'en rendre compte ? ...* » (B). Chez ces deux professionnelles, peu à l'aise avec le processus réflexif, l'apprentissage se solde par une pratique moins autonome à la fin du programme, encore dépendante d'une validation externe : « *J'en sais rien si c'est bien ou pas bien...* » (E).

Les démarches des autres participants relèvent plus nettement d'une démarche réflexive, dont on retrouve les caractéristiques :

Une réflexion sur l'action

D déclare : « *Je savais pas pourquoi je faisais les choses* », rejoint par A qui questionne sa pratique avant la formation, en miroir de celle de l'orthophoniste, sans réelle compréhension : « *C'était une de mes problématiques de base, c'est que je faisais les choses sans savoir (...) quand tu fais des choses sans savoir, t'évolues pas, t'es pas autonome* ».

Une prise de conscience de leur manière de communiquer avec l'enfant avec TSA, des stratégies utilisées et l'identification des concepts sous-jacents

« *J'étais trop directif, trop dirigiste et je me rendais pas compte que c'était l'enfant qui devait fournir et moi qui devais m'adapter* » (D). Cette prise de conscience vient transformer leurs représentations sur la CAA et leurs manières de faire : « *Quand j'ai commencé le travail du TLA, j'étais plus dans la directive malgré tout, dans la consigne... et maintenant je suis dans l'échange* » (C).

Une réflexion sur soi

« *Comment on peut appeler ça... la réflexion sur moi-même, donc ça permet de se rendre compte et de... d'évoluer* » (D). Cette réflexion sur soi permet d'intégrer un changement de posture au-delà de la simple application de stratégies : « *C'est génial. Le tableau d'images il a amorcé quelque chose et petit à petit c'est autre chose qui a pris*

le dessus » (C). Cette autre chose est d'ordre identitaire : « *Petit à petit j'ai l'impression que pour moi l'objet (TLA), c'était plus ça qu'était si important, mais que c'était de plus en plus ce que je faisais et comment j'étais. (...)* » (C) ; « *C'est plus, c'est aussi... ma façon d'être avec eux qui a changé* » (A). Il mène à l'autonomisation : « *T'as beaucoup favorisé mon autonomie en faisant ça* » (D) ; « *Le fait de me faire réfléchir aux choses, ça m'aidait dans ma réflexion et aussi pour savoir quel genre de question je devais me poser à moi-même une fois que je serais seule* » (A).

La modélisation

La modélisation est un élément perçu comme essentiel pour débiter et ce, par tous les participants : « *Ben oui, pour la mise en pratique c'est beaucoup plus facile au début de s'appuyer sur quelque chose et de se dire : ah oui, c'est comme ça* » (B). Cette modélisation a favorisé l'engagement. L'aspect explicite de la modélisation, ici, offre à l'orthophoniste la possibilité d'être un modèle de rôle, contrairement à ce qui se produit généralement dans la pratique courante.

La pratique guidée

Les professionnels soulignent tous que la guidance s'est adaptée à leur besoin du moment pour s'estomper ensuite et les mener à l'autonomie. Ce sentiment d'être guidé est vécu positivement : « *C'était bien. Les choses ont été faites par étapes. Et... ça, ça m'a permis de... en fait, c'est un peu comme quand on apprend quelque chose à un enfant. Tu vois, toi dans l'accompagnement t'as suivi les mêmes étapes où tu me montrais... tu me guidais* » (A). Les professionnels conscientisent cet estompement nécessaire qui succède à l'étayage reçu : « *Au début tu m'as montré et puis au bout d'un moment j'ai dû le faire toute seule pour t'envoyer les vidéos...* » (B) ; « *Maintenant je me dis quand tu me montrais au début, tu faisais du modeling pour moi finalement, j'avais besoin de cette phase-là, et puis tu m'as passé le relais de la bonne manière* » (C). Cet étayage a pu à certains moments prendre un aspect très pratique : « *Je me suis sentie aidée, soutenue, les planches elles étaient faites* » (E). Cette pratique guidée a permis aux participants de se lancer dans une pratique précédemment source d'anxiété et de stress, aspect que nous avions sous-estimé avant de commencer l'étude.

Les supports à la démarche réflexive : les supports fournis, tableau récapitulatif des stratégies et

questions destinées à stimuler la réflexivité entre les séances, n'ont pas été investis par les participants. Ils sont considérés comme une tâche supplémentaire : « *Encore des trucs à remplir... encore de l'administratif* ». Seule A souhaite s'en servir après le programme pour nourrir son questionnement autonome.

Les comptes rendus envoyés à l'issue de chaque séance, contenant les objectifs consignés, ont été accueillis favorablement.

Le partage d'information

L'atelier introductif n'est pas spontanément relevé comme signifiant pour l'apprentissage. E a éprouvé des difficultés à se projeter dans ce qui l'attendait, la contextualisation était pour elle insuffisante : « *Tant que je t'avais pas vu le faire toi dans mon groupe avec les enfants dont je m'occupe, c'était abstrait...* ». Malgré plusieurs formations et sensibilisations, ses connaissances antérieures sont pauvres : « *La CAA je savais même pas ce que c'était en fait* » (E). C exprime son inconfort concernant cette partie de la formation. Il n'a jamais aimé être assis à écouter, ni expérimenté que des apports théoriques puissent lui être utiles : « *Y'en a qui aiment ça, pas moi* ». Cette partie a en revanche répondu aux attentes de A qui dit avoir « *toujours aimé apprendre* ». Ces résultats illustrent la diversité des postures des professionnels en situation de formation.

DISCUSSION

Cette étude avait pour objectif d'explorer les effets d'un accompagnement aux TLA sur les attitudes, le rapport à la norme subjective et le contrôle comportemental perçu de professionnels soignants et éducatifs travaillant auprès d'enfants avec un TSA. Le programme d'accompagnement était caractérisé par la combinaison de quatre modalités pédagogiques essentielles.

Les deux axes de la question initiale seront discutés successivement.

Modification des déterminants de l'intention

L'accompagnement des professionnels a permis de modifier certains déterminants de l'intention de mettre en œuvre la CAA. Cela semble confirmer l'idée de Kent-Walsh et al. (2010) que ce type d'accompagnement est pertinent auprès de professionnels initialement peu motivés à soutenir la CAA. Ceci est un élément de première

importance, si l'on considère que l'échec de mise en œuvre d'une CAA peut être en partie imputable aux professionnels (Moorcroft et al., 2019).

Effet de l'expérience internalisée sur les attitudes

L'évolution des attitudes est notable. Avant l'accompagnement, les attitudes cognitives reposaient sur des croyances erronées représentatives d'obstacles couramment rencontrés et décrits dans la littérature. Penser que l'enfant doit passer par une série d'étapes allant de la reconnaissance d'objets à celle des pictogrammes avant de pouvoir bénéficier de CAA relève du mythe de la « hiérarchie représentationnelle » (Ronski & Sevcik, 1993). Croire que l'enfant doit avoir un certain nombre de prérequis relationnels ou cognitifs avant de proposer un soutien de CAA correspond au « modèle de candidature » (Beukelman & Mirenda, 2017) et empêche l'accès à la communication. Les participants à l'étude avaient connaissance de la réfutation de ces mythes, cependant ils y étaient attachés. Ceci confirme l'idée que les individus sont attachés à leurs croyances (Mirenda, 2014) et n'y renoncent pas sur la base d'informations reçues (Fixsen et al., 2005). En revanche, l'expérience positive vécue, intériorisée par la démarche réflexive, a permis une certaine modification naturelle et progressive des attitudes. Cette « internalisation » (Buisse & Vanhulle, 2009) construite à travers une verbalisation médiatisée des expériences et concepts a des effets importants sur les attitudes et les pratiques.

L'exploration des attitudes atteste d'une validation sociale

Afin de s'assurer de l'adhésion des parties prenantes aux interventions proposées, avec cette conscience aiguë qu'une intervention ne sera pas mise en œuvre si les professionnels ne la considèrent pas comme valide (Biggs & Hacker, 2021), les études précédentes recueillaient la validité sociale de l'intervention sous forme d'échelles de satisfaction en fin de programme. L'utilisation de la grille de lecture TCP nous a permis de constater une évolution de la validité sociale des TLA quant aux objectifs, aux procédures et aux résultats mais également de mieux cerner la nature des obstacles et des besoins particuliers des professionnels. Cette compréhension approfondie constitue un axe important pour la formation à la CAA (Biggs & Hacker, 2021).

Norme injonctive et responsabilités institutionnelles

Les résultats touchant à la norme subjective soulignent certaines limites de l'accompagnement. La norme injonctive, en tant que motivation extrinsèque, est un facteur important de l'engagement du professionnel. Bien qu'à la suite du programme, les participants, ayant gagné en autonomie, se soient sentis moins dépendants des attentes institutionnelles, elle reste un facteur essentiel de l'engagement et de son maintien. Ces éléments soulignent les limites de l'accompagnement proposé lorsque le cadre institutionnel est insuffisamment soutenant et questionnent la pertinence des accompagnements individuels si l'on ne modifie pas le système dans lequel ils fonctionnent. Il est nécessaire d'inscrire un individu compétent dans un système compétent au risque de perdre l'efficacité de la formation (Damschroder et al., 2009). Un accompagnement à la CAA doit s'appuyer sur un cadre institutionnel soutenant explicitement les efforts des professionnels pour mettre en œuvre la CAA.

De l'injonction à la collaboration : développement du capital social relationnel et cognitif

L'orthophoniste avait pu être perçue comme source d'injonctions, générant une implication moindre du soignant ou de l'éducateur dans la CAA. Le format de formation décrit ici pointe le bien-fondé d'une relation collaborative, considérée comme essentielle dans l'implémentation de la CAA (Biggs, 2023). Cette relation se développe à travers l'instauration d'un lien de confiance et se manifeste par une compréhension partagée des valeurs, du langage et des objectifs (Biggs, 2023). Mettre l'accent sur le capital humain en promouvant des modèles collaboratifs alternativement à des interventions isolées permet d'augmenter considérablement le pouvoir d'agir de l'orthophoniste souhaitant implémenter une CAA (Ogletree, 2012).

Maintenir une norme descriptive positive

La fonction incitative du modèle des pairs et la dimension collective de l'acquisition de nouvelles compétences ont été soulignées. Cela nous invite à davantage tenir compte de la dimension sociale dans la construction des apprentissages en situation de travail. La perspective socioconstructiviste a largement sa place dans la formation initiale, elle gagnerait

à être étendue aux accompagnements des professionnels. Des mesures simples permettraient d'optimiser l'émulation entre pairs et le transfert des apprentissages en veillant par exemple à ce qu'un professionnel formé soit toujours accompagné d'un collègue. Lors des phases actives de l'atelier initial, les personnes plus novices pourraient être épaulées par un professionnel plus avancé. Comme cela a été montré concernant les familles, le partage d'expériences au sein de réseaux représente un soutien à l'engagement des parties prenantes dans la CAA (Moorcroft et al., 2019). De la même manière, les échanges entre professionnels devraient être favorisés sur le modèle des « communautés de pratiques », regroupements de professionnels désirant s'engager et se soutenir dans la mobilisation et la consolidation d'un savoir (Côté et al., 2017).

La modification du contrôle comportemental souligne le rôle de l'étayage dans l'apprentissage

À l'issue de l'accompagnement, le contrôle comportemental perçu, initialement faible, s'est considérablement modifié. Les professionnels ont le sentiment de mieux contrôler les obstacles et ont développé un sentiment d'efficacité lié aux réussites expérimentées. Se trouver en situation de réussite est une expérience déterminante pour alimenter ce sentiment de contrôle perçu et d'efficacité personnelle. Dans la TCP, ce facteur est considéré comme le plus puissant et pourrait modérer les effets des attitudes et de la norme subjective (Ajzen, 2020). On retrouve ici un des principes fondamentaux de la théorie motivationnelle de Bandura (2019) : l'expérience de réussite et la croyance en son efficacité sont un puissant moteur d'action. Ce facteur « réussite » avait déjà été identifié comme déterminant dans l'engagement des familles dans la CAA (Moorcroft et al., 2019).

Enseignements pour le formateur

Les résultats confirment le bien-fondé de combiner plusieurs fonctions pédagogiques pour favoriser un transfert des apprentissages sur le lieu de travail. Ils suggèrent dans le même temps que le processus d'accompagnement va au-delà de l'application de procédures (Carré, 2020) et invite à interroger la posture de l'accompagnant.

De la modélisation à la modélisation explicite

Dans le cadre du programme, la modélisation a pris une dimension qui n'est pas spécifiée dans l'étude de Haring Biel et al. (2020) : l'explicitation.

La modélisation explicite consiste tout d'abord à incarner une pratique et l'habiter pour la rendre inspirante (Mayen, 2021). Elle consiste également à rendre visibles et nommer les stratégies utilisées pour permettre au professionnel d'accéder au sens de l'action (Côté et al., 2013). Cette modélisation se distingue donc d'une simple démonstration, source d'imitation stérile. Elle permet d'attirer l'apprenant dans l'action et de l'ouvrir à la réflexion : quelle action j'identifie ? quel(s) concept(s) la sous-tend(ent) ? qu'est-ce que j'apprends sur moi ?

La pratique guidée : un appel à la congruence pédagogique

La composante « pratique guidée », pourtant essentielle, est souvent négligée dans les programmes d'accompagnement (Haring Biel et al., 2020). Elle s'est révélée beaucoup plus fondamentale que nous ne l'avions imaginé. L'étalement a pris des formes multiples, visant à décharger le participant du stress ressenti pour qu'il puisse vivre une expérience positive. La pratique guidée revêt ici une dimension isomorphique, dans le sens où la posture du formateur vis-à-vis de l'apprenant est congruente avec le modèle enseigné (Cavalli Euvrard & Poteaux, 2023).

La rétroaction comme ouverture sur une démarche réflexive

L'étude de Haring Biel et al. (2020) souligne l'importance d'inclure la rétroaction aux programmes d'accompagnement mais apporte peu d'indications sur sa nature. Le processus réflexif « *qui consiste à s'engager dans des interactions attentives, critiques, exploratoires et itératives avec ses pensées et ses actions et leurs cadres conceptuels sous-jacents, en visant à changer ces différentes composantes et en examinant le changement lui-même* » (Nguyen et al., 2014), caractérise le parcours des participants ayant vécu un apprentissage transformatif. Cette démarche réflexive doit être différenciée d'une simple rétroaction corrective de type émetteur/récepteur. En effet, toute rétroaction ne favorise pas nécessairement la réflexivité (Buysse & Vanhulle, 2009). La posture réflexive peut être inconfortable et peu naturelle pour certains apprenants. Cependant, la qualité de leur développement cognitif, l'accès au questionnement sur soi dépendra de la relation dialogique qu'aura été en mesure d'établir l'accompagnant, en s'ajustant aux besoins de l'apprenant (Côté et al., 2013). C'est pourquoi fonder l'accompagnement sur une

alliance pédagogique solide est un prérequis à la démarche d'accompagnement. Cette alliance se caractérise par une confiance mutuelle, soutenue par un accord sur les objectifs et moyens utilisés lors de la rétroaction et le développement d'un lien de confiance (Côté et al., 2017). Pour garantir cette qualité d'ajustement, il nous semble indispensable que le formateur soit lui-même dans une posture réflexive.

Qualité de l'apport d'information

Cette modalité peut se décliner de diverses manières : d'une approche transmissive « top down » à la mise en œuvre de pédagogies actives. Notre programme s'est basé sur ces dernières (cf. contenu de l'atelier introductif p.9). Malgré cela, cette étape de la formation a été diversement vécue par les apprenants, nous incitant à une perpétuelle remise en question (Carré, 2020). En premier lieu, il semble nécessaire de mieux tenir compte des connaissances antérieures. Les recueillir en amont pourrait permettre un meilleur ajustement. En second lieu, la contextualisation via la vidéo gagnerait à utiliser des modèles de professionnels soignants et éducatifs pratiquant avec des enfants avec un TSA, en s'appuyant sur le principe de l'apprentissage vicariant (Bandura, 1980), plutôt qu'une vidéo de présentation de l'outil trop neutre. Enfin, expliciter au maximum chaque moyen pédagogique utilisé facilitera l'engagement.

Limites de l'étude

Notre étude comporte plusieurs limites. Tout d'abord, faute de temps, nous n'avons pas pu appliquer la méthodologie mixte requise pour mener une véritable TCP. De fait, notre étude n'a pas de valeur prédictive. Cependant la grille de lecture TCP a orienté l'exploration des perspectives individuelles de manière originale.

Ensuite, le nombre restreint de participants n'a pas permis d'atteindre la saturation des données et ne permet pas de généraliser les résultats. Trois entretiens supplémentaires ont toutefois été réalisés en phase 1 (2 personnes ayant quitté l'étude pour motif de santé et 1 entretien test) et apportaient des données convergentes.

Le recours à un double codage des verbatims aurait permis de renforcer la fiabilité de l'analyse en réduisant les biais potentiels liés à l'interprétation individuelle et en favorisant une triangulation des perspectives.

On pourrait questionner le fait que la chercheuse soit collègue des participants de l'étude. Ceci aurait pu potentiellement affecter l'établissement d'une alliance avec les participants, leurs réponses lors de l'entretien et leurs attitudes pendant l'accompagnement. L'avantage est cependant de montrer la faisabilité de ce type d'accompagnement par une ou un orthophoniste sur son lieu de travail habituel, ce qui a été le cas.

Enfin, il aurait été intéressant d'exploiter les données de l'observation et de compléter celle-ci par une observation de la pratique autonome et des entretiens plus éloignés de l'intervention afin de vérifier la pérennité des changements.

Perspectives

Notre étude a mis en lumière les procédures mais aussi les compétences que doit acquérir l'orthophoniste accompagnant. Or, cette fonction de guide requiert certaines compétences pédagogiques spécifiques. Il conviendrait d'y préparer les futurs orthophonistes dès la formation initiale.

Nous avons mis en avant la pertinence d'une démarche utilisant la rétroaction vidéo et la démarche réflexive ; d'autres approches pourraient être proposées et comparées.

En explorant les perspectives des participants et leur appréciation de la formation, notre étude a permis de voir se dessiner des perspectives de collaboration riche entre les orthophonistes et leurs collègues. Cette collaboration semble indispensable pour optimiser la mise en œuvre de la CAA et représente aujourd'hui un axe de réflexion majeur pour la profession (Archibald, 2017, Moorcroft et al., 2019). Les recherches ultérieures devraient se pencher sur des modèles de collaboration innovants en explorant la question de l'interprofessionnalité.

Étendre cette étude à d'autres établissements offrirait une opportunité précieuse d'enrichir le corpus de données et de procéder à des comparaisons. Une extension de l'étude aux familles des enfants, conformément aux objectifs du programme ImpAACT (Kent-Walsh & Binger, 2013), permettrait d'évaluer sa faisabilité et ses effets sur les attitudes et sentiments de compétence des familles. Enfin, l'étude n'a pas inclus d'observation de l'évolution des fonctions de communication

des participants à son terme. Il serait pertinent d'approfondir cet aspect spécifique dans de futures recherches.

CONCLUSION

Les résultats de notre étude soulignent la pertinence pour l'orthophoniste de proposer aux éducateurs et soignants confrontés à la Communication Alternative et/ou Améliorée chez des enfants avec un TSA, une formation combinant quatre modalités pédagogiques essentielles pour soutenir l'engagement à utiliser la CAA. Ce dispositif a des effets potentiels sur les attitudes, le contrôle perçu et le sentiment d'efficacité personnel des professionnels concernés. Il doit cependant s'inscrire dans un cadre institutionnel soutenant, sous peine de voir ses effets s'estomper. Il est également nécessaire de souligner que la qualité de l'accompagnement ne se résume pas à l'application d'un cadre procédural. La modification des déterminants de l'intention repose grandement sur la capacité de l'orthophoniste à s'ouvrir et s'ajuster aux besoins de la personne accompagnée. Ceci implique une attention particulière portée à la qualité de l'alliance pédagogique et exige de la part du formateur un recul réflexif qui seul offre la possibilité d'apprentissages transformationnels. Ces bénéfices ouvrent le champ à une pratique plus collaborative qui augmente le pouvoir d'agir de l'orthophoniste et favorisera une meilleure implémentation de la CAA.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

Les autrices ont déclaré n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

RÉFÉRENCES

- Aiguier, G., & Cobbaut, J.-P. (2016). Chapitre 1. Le tournant pragmatique de l'éthique en santé : enjeux et perspectives pour la formation. *Journal international de bioéthique et d'éthique des sciences*, 27(1-2), 17-40. <https://doi.org/10.3917/jib.271.0017>
- Archibald, L. M. (2017). SLP-educator classroom collaboration: A review to inform reason-based practice. *Autism & Developmental Language Impairments*, 2. <https://doi.org/10.1177/2396941516680369>
- Ajzen, I. (2020). The theory of planned behavior: Frequently asked questions. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(4), 314-324. <https://doi.org/10.1002/hbe2.195>
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. Dans D. Albarracín, B. T. Johnson et M. P. Zanna (dir.), *The handbook of attitudes* (p. 173-221). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Aldred, C., Green, J., & Adams, C. (2004). A new social communication intervention for children with autism: Pilot randomised controlled treatment study suggesting effectiveness. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(8), 1420-1430. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00338.x>
- Aldred, C., Taylor, C., Wan, M. W., & Green, J. (2018). Using video feedback strategies in parent-mediated early autism intervention. Dans M. Siller et L. Morgan (dir.), *Handbook of parent-implemented interventions for very young children with autism* (p. 221-239). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-90994-3_14
- Bandura, A. (1980). *L'apprentissage social* (Traduit par J.-A. Rondal). Pierre Mardaga.
- Bandura, A. (2019). *Auto-efficacité. Comment le sentiment d'efficacité personnelle influence notre qualité de vie* (Traduit par J. Lecomte, 3e éd). De Boeck supérieur.
- Barnett, M. L., Niec, L. N., Peer, S. O., Jent, J. F., Weinstein, A., Gisbert, P., & Simpson, G. (2017). Successful therapist-parent coaching: How in vivo feedback relates to parent engagement in parent-child interaction therapy. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 46(6), 895-902. <https://doi.org/10.1080/15374416.2015.1063428>
- Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2017). *Communication alternative et améliorée* (Traduit par E. Prudhon et E. Valliet). De Boeck supérieur.
- Biggs, E. E. (2023). Strengthening professional networks to serve students with autism who have communication needs. *Intervention in School and Clinic*, 58(3), 173-182. <https://doi.org/10.1177/10534512221081250>
- Biggs, E. E., & Hacker, R. (2021). Engaging stakeholders to improve social validity: Intervention priorities for students with complex communication needs. *Augmentative and Alternative Communication*, 37(1), 25-38. <https://doi.org/10.1080/07434618.2021.1881824>
- Bondy, A., & Frost, L. (1985). *PECS® : Picture Exchange Communication System (système de communication par échange d'images). Manuel d'apprentissage*. <https://pecs-france.fr/shop/le-manuel-pecs-2nd-edition/#tab-description>
- Buysse, A., & Vanhulle, S. (2009). Écriture réflexive et développement professionnel : quels indicateurs ? *Questions vives*, 5(11), 225-242. <https://doi.org/10.4000/questionsvives.603>
- Cafiero, J. (1998). Communication power for individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 13(2), 113-121. <https://doi.org/10.1177/108835769801300208>
- Carré, P. (2020). *Pourquoi et comment les adultes apprennent. De la formation à l'apprentissage*. Dunod.
- Cataix-Nègre, É. (2017). *Communiquer autrement. Accompagner les personnes avec des troubles de la parole ou du langage* (2e éd). De Boeck Supérieur.
- Cavalli Euvrard, G., & Poteaux, N. (2023). Le débriefing comme clé de l'accompagnement réflexif en formation et en pratique de l'éducation thérapeutique du patient. *Pédagogie Médicale*, 24(3), 151-165. <https://doi.org/10.1051/pmed/2023004>
- Côté, L., Breton, E., Boucher, D., Déry, É., & Roux, J.-F. (2017). L'alliance pédagogique en supervision clinique : une étude qualitative en sciences de la santé. *Pédagogie Médicale*, 18(4), 161-170. <https://doi.org/10.1051/pmed/2018017>
- Côté, L., Perry, G., & Cloutier, P.-H. (2013). Développer son modèle de rôle en formation pratique : la contribution d'une communauté de pratique de cliniciens enseignants. *Pédagogie Médicale*, 14(4), 241-253. <https://doi.org/10.1051/pmed/2013057>
- Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A., & Lowery, J. C. (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: A consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science*, 4, 50. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-50>
- Fishman, J., Beidas, R., Reisinger, E., & Mandell, D. S. (2018). The utility of measuring intentions to use best practices: A longitudinal study among teachers supporting students with autism. *Journal of School Health*, 88(5), 388-395. <https://doi.org/10.1111/josh.12618>
- Fixsen, D. L., Naoom, S. F., Blase, K. A., Friedman, R. M., & Wallace, F. (2005). Implementation research: A synthesis of literature. *The National Implementation Research Network*, 231. <https://fpg.unc.edu/sites/fpg.unc.edu/files/resource-files/NIRN-MonographFull-01-2005.pdf>
- Haring Biel, C., Buzhardt, J., Brown, J. A., Romano, M. K., Lorio, C. M., Windsor, K. S., Kaczmarek, L. A., Gwin, R., Sandall, S. S., & Goldstein, H. (2020). Language interventions taught to caregivers in homes and classrooms: A review of intervention and implementation fidelity. *Early Childhood Research Quarterly*, 50(1), 140-156. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.12.002>
- Holyfield, C., Drager, K. D. R., Kremkow, J. M. D., & Light, J. (2017). Systematic review of AAC intervention research for adolescents and adults with autism spectrum disorder. *Augmentative and Alternative Communication*, 33(4), 201-212. <https://doi.org/10.1080/07434618.2017.1370495>
- Jaffrelot, M., & Pelaccia, T. (2016). La simulation en santé : principes, outils, impacts et implications pour la formation des enseignants. *Recherche et formation*, 82, 17-30. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2658>
- Johnson, J. M., Inglebret, E., Jones, C., & Ray, J. (2006). Perspectives of speech language pathologists regarding success versus abandonment of AAC. *Augmentative and Alternative Communication*, 22(2), 85-99. <https://doi.org/10.1080/07434610500483588>
- Kent-Walsh, J., & Binger, C. (2013). Fundamentals of the ImPAACT Program. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 22(1), 51-58. <https://doi.org/10.1044/aac22.1.51>
- Kent-Walsh, J., Binger, C., & Doan Malani, M. (2010). Teaching partners to support the communication skills of young children who use AAC: Lessons from the ImPAACT program. *Early Childhood Services*, 4(3), 155-170.
- Kent-Walsh, J., & McNaughton, D. (2005). Communication partner instruction in AAC: Present practices and future directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 21(3), 195-204. <https://doi.org/10.1080/07434610400006646>
- Maillart, C., & Fage, C. (2020). Collaborer avec l'entourage pour mieux implémenter une CAA. *Tranel*, (73), 49-61. <https://doi.org/10.26034/tranel.2020.2998>
- Mayen, P. (2021). S'écarter du travail pour mieux l'apprendre. Une réflexion pour l'ingénierie de formation en situation de travail et pour la conception d'organisations apprenantes. *Education Permanente*, 226(1), 51-68. <https://doi.org/10.3917/edpe.226.0051>

- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2013). CCO : *Référentiel de compétences*. BO 32 du 05 septembre 2013, Certificat de Capacité d'Orthophoniste, Annexe 2. NOR : ESR51317552D. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/bo/13/Hebdo32/ESR51317552D.htm>
- Ministère du Travail, de la Santé, des Solidarités et des Familles (2023). *Nouvelle stratégie nationale pour les troubles du neurodéveloppement : autisme, dys, TDAH, TDI 2023-2027. Garantir aux personnes des accompagnements de qualité et le respect de leurs choix*. <https://handicap.gouv.fr/nouvelle-strategie-nationale-pour-les-troubles-du-neurodeveloppement-autisme-dys-tdah-tdi>
- Mirenda, P. (2014). Comments and a personal reflection on the persistence of facilitated communication. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 8(2), 102-110. <https://doi.org/10.1080/17489539.2014.997427>
- Moorcroft, A., Scarinci, N., & Meyer, C. (2019). A systematic review of the barriers and facilitators to the provision and use of low-tech and unaided AAC systems for people with complex communication needs and their families. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 14(7), 710-731. <https://doi.org/10.1080/17483107.2018.1499135>
- Nguyen, Q. D., Fernandez, N., Karsenti, T., & Charlin, B. (2014). What is reflection? A conceptual analysis of major definitions and a proposal of a five-component model. *Medical Education*, 48(12), 1176-1189. <https://doi.org/10.1111/medu.12583>
- Ogletree, B. (2012). Stakeholders as partners: Making AAC work better. *Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 21(4), 151-158. <https://doi.org/10.1044/aac21.4.151>
- Romski, M. A., & Sevcik, R. (1993). Language comprehension : Considerations for augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 9(4), 281-285. <https://doi.org/10.1080/07434619312331276701>
- SOS-Ortho (2020). Utilisation d'un tableau de langage assisté (TLA). SOS, mon orthophoniste est confinée ! <https://sosorthoorg.wordpress.com/2020/03/28/utilisation-dun-tableau-de-langage-assiste-tla-les-bulles/>
- Taquet, A., & Serres, J.-F. (2018). "Plus simple la vie". 113 propositions pour améliorer le quotidien des personnes en situation de handicap. Direction Interministérielle de la Transformation Publique. <https://www.info.gouv.fr/rapport/10237-rapport-plus-simple-la-vie-113-propositions-pour-ameliorer-le-quotidien-des-personnes-en-situation>
- Williams, N. J., & Beidas, R. S. (2019). Annual research review: The state of implementation science in child psychology and psychiatry: A review and suggestions to advance the field. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(4), 430-450. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12960>

ANNEXE A : exemple d'un tableau d'analyse des verbatims.

A B C D E	Verbatims
Attitudes affectives 1	
CAA ou TLA peu attrayants 	<i>« Le TLA (...) je trouve ça moins...moins attrayant quoi... » A ; « Faire des pictos, déjà ça me rebute » B ; « Je me dis que c'est un truc en plus, un truc qui va me faire galérer, tu vois ? » B ; « J'ai pas le souvenir de m'être fait la réflexion où je me serais dit : purée c'est vraiment génial ! » C ; « Clairement, en début d'année j'étais tellement... négatif », « Je suis beaucoup plus optimiste » D ; « Moi j'aime pas faire ça, heureusement il y en a qui aiment ça. » E.</i>
CAA coûteuse en énergie 	<i>« Ça demande plus d'énergie » A ; « Ça va nous demander à nous et à eux aussi un effort en plus. » B ; « C'est un dur travail et ça demande pas mal de patience » C (x3) ; « Négatif et...fatigué (...) plus envie de faire des efforts pour essayer de communiquer avec eux... » D ; « Ça rajoute une charge de travail et en plus » E.</i>
CAA « abaissante » 	<i>« L'utilisation des pictos c'était un peu (...) les prendre pour des personnes moins malignes, un peu comme un manque de respect » C.</i>
CAA peu de sens 	<i>« Tu fais comme on t'a montré mais en fait sans vraiment comprendre » A ; « je trouve qu'il y a tellement d'autres choses à travailler. » « J'ai le sentiment que pour lui c'est juste un mécanisme, c'est là où je me dis « putain, du coup quoi » ? » B ; « Faire ça tout le temps, c'est un peu lourd vu qu'on a compris ce qu'il voulait. » C ; « Ah, il sait faire des phrases, mais il le fait pas, alors est ce qu'il a pas un blocage ? Est ce qu'on fait bien d'essayer de le forcer à faire des phrases ? » D ; « ça n'a pas de sens » E (x3).</i>
CAA obstacle à la relation 	<i>« Il y a certainement d'autres choses à travailler avant : la réciprocité, l'interaction... » B ; « Ça casse aussi la dynamique dans l'échange » C ; « Je pensais que c'était pas naturel et que ça allait entraver la relation avec l'enfant » E.</i>
CAA pas naturelle 	<i>« Ça me semblerait plus naturel qu'ils puissent communiquer un minimum plus naturel » B ; « Pas très naturel » C ; « Artificiel » D ; « Pas naturel » E.</i>
CAA complexe 	<i>« Je trouve que c'est compliqué » A ; « Ça reste quand même compliqué » B (x3) ; « C'est compliqué » C ; « Au début (...) j'avais l'impression que c'était hyper compliqué » D ; « c'est compliqué » E.</i>
CAA expressive superflue 	<i>« Je préférerais qu'ils apprennent d'autres choses, peut-être plus « archaïques », mais qu'il y ait déjà ça. Si t'attrapes quelqu'un, que tu le tires et que tu tends la main vers, tout le monde va comprendre » B ; « On peut s'en sortir autrement (...) tu vois quand même ce qu'elle veut, tu devines » C ; « On arrive à les comprendre » D ; « Il regarde les pictos mais il a accès au langage, alors... » E.</i>
Expériences Négatives 	<i>« Toutes mes expériences n'ont jamais été au-delà de ça » B ; « Ils vont galérer comme moi j'ai galéré, ce que je souhaite à personne » D ; « Tu rames quoi, t'as beau dire...on n'avance pas » E.</i>

Expériences Positives

« Je trouve ça incroyable (...) en peu de temps, tu vois quand même qu'il y a un net changement, donc je trouve ça...extraordinaire » **A** ; « Quand tu vois des petites choses qui bougent comme ça tu te dis ouais, en fait faut pas avoir la flemme » **C**.

Attitudes affectives 2

CAA génère des sentiments positifs

« Je suis contente de pouvoir le faire aussi et de pouvoir utiliser cet outil », « J'aime bien, ça me plaît bien » **A** ; « Il y a des fois maintenant je me dis tiens là, j'aurais pu avoir un petit tableau » **B** ; « Je trouve que c'est assez efficace », « c'est génial » **C** ; « Je suis beaucoup plus optimiste quant au soutien de la communication », « c'est un travail hyper intéressant » **D** ; « Je suis devenue plus vivante », « le TLA ça me semble pertinent, c'est un bon outil » **E**.

CAA naturelle

« En fait c'est quelque chose à utiliser euh...J'allais dire au quotidien, enfin il y a plein d'opportunités dans la vie...quotidienne. » **A** ; « C'est assez naturel finalement » **B** (x4) ; « Dans ma tête maintenant je me mets en mode « TLA » même quand j'en ai pas sur moi en fait. » **C** ; « Une fois que tu as compris la logique du truc, tu te rends compte que c'est...que c'est assez naturel finalement » **D** ; « je pensais que c'était pas naturel et que ça allait entraver la relation avec l'enfant » (x5) **E**.

TLA facile à utiliser

« C'est beaucoup plus simple (...) c'est plus simple pour l'enfant de...d'apprendre et de réutiliser » **A** ; « Je me retrouve plus dans le TLA parce que peut-être c'est plus facile à mettre en place » **B** ; « C'est interactif, c'est rapide, parce que c'est dans l'action, donc on pointe on modélise » **C** ; « C'est facile », « c'est pas compliqué » **D** ; « Maintenant je le fais... facilement » **E**.

CAA prend sens

« Maintenant je vois tout autant l'intérêt mais du coup, ben j'arrive mieux... » **A** ; « Ça te motive parce que tu te dis que tu fais quelque chose quoi, ça sert à quelque chose » **B** ; « Du coup je trouve que ça a du sens » **C** ; « Pour des enfants comme j'ai (...) c'est super indiqué » **D** ; « A la répétition ça prend sens » **E**.

Expériences Positives

« Depuis le début que j'ai commencé ça jusqu'à maintenant, alors c'était assez court, mais on voit quand même les évolutions sur tous les jeunes, y a des choses qu'ils ont compris » **A** ; « Là il y a quand même clairement des résultats palpables, tu vois le progrès, tu vois le résultat à la fin » **B** ; « Concrètement, c'est frappant la différence » **C** ; « Ça a super bien marché » **D** ; « Je trouve ça positif, j'ai été agréablement surpris de...de ce que ça a pu produire chez ces enfants. » **D** ; « J'ai vu des résultats positifs en fait. », « Le résultat que j'ai observé c'est qu'il y a eu des mots qui sont sortis et puis tu mets des mots sur le ressenti de l'enfant et ça permet d'échanger et de créer quelque chose » **E**.