

Implémentation d'avatars numériques dans la prise en soin orthophonique à domicile d'enfants sourds ou présentant un trouble spécifique du langage ou des apprentissages : représentations de parents et de fratries

Auteurs :

Agnès Piquard-Kipffer¹, Jérémie Zytnicki²

Affiliations :

¹INSEI – Grhapes (UR 7287), Suresnes, France

²Laboratoire Éducatifs et Promotion de la Santé (LEPS UR 3412), Université Sorbonne Paris Nord, France

Autrice de correspondance :

Agnès Piquard-Kipffer : agnes.piquard@insei.fr

Dates :

Soumission : 27 janvier 2025

Acceptation : 22 octobre 2025

Publication : 29 décembre 2025

Comment citer cet article :

Piquard-Kipffer, A., & Zytnicki, J. (2025). Implémentation d'avatars numériques dans la prise en soin orthophonique à domicile d'enfants sourds ou présentant un trouble spécifique du langage ou des apprentissages : représentations de parents et de fratries. *Glossa*, 146, 7-23. <https://doi.org/10.61989/by9s0c98>

e-ISSN : 2117-7155

Licence :

© Copyright Agnès Piquard-Kipffer, Jérémie Zytnicki, 2025. Ce travail est disponible sous licence [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Contexte. Le projet de recherche AVI-Corse, AVatar Inclusif en Corse, teste la possibilité d'implémentation de têtes parlantes numériques animées comme supports au langage au sein du domicile familial. La sous-représentation des orthophonistes sur une partie du territoire corse ainsi que le nombre important de patients en attente de rendez-vous supposent effectivement de trouver des moyens alternatifs. Ce projet est une recherche participative où jeunes, parents, fratries et orthophonistes sont conviés.

Objectif. L'objectif de cette recherche est d'identifier les obstacles et les facilitateurs en vue d'une implémentation future d'avatars numériques dont la technologie a montré son efficacité dans une précédente étude.

Méthode. Vingt-cinq familles d'enfants âgés de 8 à 15 ans, avec troubles spécifiques du langage ou des apprentissages (TSLA) ou sourds ont été rencontrées. Des entretiens ont été menés auprès des parents et de la fratrie s'appuyant sur des méthodologies mixtes à partir d'entretiens semi-directifs pour l'ensemble des participants et de réponses quantitatives sous forme d'échelle de Likert pour la fratrie.

Résultats. Les résultats témoignent d'un accueil favorable des avatars de la part des parents et de la fratrie au sein du domicile. La mise en lumière du point de vue des parents montre que les parents d'enfant sourd conditionnent davantage leurs réponses à l'avis de leur enfant, contrairement aux parents d'enfant avec TSLA qui sont majoritairement favorables sans réserve. Les réponses des fratries d'enfant TSLA et d'enfant sourd montrent des positions plus nuancées, les participants manifestant une attention particulière face aux difficultés rencontrées par leurs frères et sœurs.

Conclusion. Si un avis favorable est globalement formulé quant à l'usage d'avatars dans le cadre de la télé-orthophonie, quelques réserves et recommandations sont à retenir quant à son usage à domicile.

Mots-clés : avatars numériques, prise en soin orthophonique, implémentation, éducation en santé, troubles spécifiques du langage et des apprentissages, surdité

Implementation of Digital Avatars as Part of Home-Based Speech and Language Therapy for Deaf Children or Children With Specific Learning Disorders: Parents and Siblings Perceptions

Context. In their AVI-Corse research project, the authors are testing the possibility of implementing animated digital talking heads as language aids in the family home. The under-representation of speech therapists in part of Corsica, and the large number of patients waiting for appointments, mean that alternative means have to be found. This is a participatory research project involving young people, parents, siblings and speech therapists.

Goal. The aim of this research is to identify the obstacles and facilitators to the future implementation of digital avatars, a technology that has been shown to be effective in a previous study.

Method. The data presented here focus on the opinions of 25 families with children aged 8 to 15, with Specific Learning disorders (SLD) or deafness, articulate mixed methodologies based on semi-structured interviews and quantitative responses in the form of a Likert scale.

Results. The results show that avatars are fairly well received by parents in the home.

The findings show that deaf children parents tend to condition their approval on their child's opinion, unlike children with SLD parents, who are mostly unreservedly favorable. Siblings of children with SLD and of deaf children express more nuanced views, showing particular concern for their brother's or sister's difficulties.

Conclusion. While the overall opinion on the use of avatars in telepractice in speech-language pathology is favorable, there are recommendations to bear in mind regarding their use at home.

Keywords: digital avatars, speech therapy, implementation, health education, specific learning disorder, hearing loss

INTRODUCTION

Cette recherche explore la manière dont parents et fratrie d'enfants présentant des difficultés de langage perçoivent et investissent l'éventuelle implémentation de têtes parlantes numériques (avatars) dans un cadre thérapeutique à domicile, celui du soin orthophonique.

Une recherche d'implémentation évalue la mise en place concrète d'une recherche scientifique, d'une action ou d'un outil, dans un environnement donné (Fixsen et al., 2005). Pour ce faire, elle s'appuie sur l'identification des obstacles et des facilitateurs liés à sa mise en œuvre, afin de comprendre les éléments susceptibles d'influer sur sa réussite. Cette recherche est un préalable à une implémentation future. Il s'agit plus précisément de s'entretenir avec les familles et les fratries en vue d'identifier des facteurs pouvant favoriser ou freiner la mise en œuvre des têtes parlantes numériques en situation écologique, c'est-à-dire au domicile d'enfants sourds ou présentant un trouble spécifique du langage et des apprentissages (TSLA).

Plusieurs travaux ont en effet souligné l'implication importante des fratries, souvent décrites comme une source de soutien, sur les plans développemental et psychologique ou sur celui des compétences sociales (McHale et al., 2012), notamment dans des contextes de stress et/ou auprès d'enfants présentant des besoins éducatifs particuliers (Kadriu et al., 2025).

Notre hypothèse peut donc se formuler ainsi : les familles seraient plutôt favorables à une éventuelle implémentation d'avatars à domicile. Pour tester cette hypothèse, nous proposons d'étudier les représentations des parents, des sœurs et des frères face à la démonstration de prototypes mettant en scène des avatars animés illustrant des situations à visée orthophonique au sein du domicile. Nous entendons par « représentation », la manière dont les individus élaborent des croyances pour comprendre le monde qui les entoure (Moscovici, 1961). Par la suite, Jodelet (2006) s'est intéressée à ce concept dans le champ des innovations médicales, afin de rendre intelligible la manière dont des objets ou des phénomènes nouveaux - dans notre recherche, des avatars à domicile - sont perçus, interprétés et appropriés.

Depuis plusieurs années, l'utilisation du numérique en santé s'est en effet étendue, notamment dans la formation des futurs professionnels de santé grâce à l'usage de différentes plateformes

d'apprentissage interactives (Witko & Trudeau, 2024). Concernant les soins, les médecins, comme les auxiliaires médicaux, ont davantage recours aux téléconsultations, plateformes et applications diverses, la pandémie liée à la Covid-19 ayant accentué ces pratiques (Jaury et al., 2021 ; Williatte, 2023 ; Zytnecki & Lewi-Dumont, 2024).

Dans le champ de l'orthophonie, quelques études antérieures à la Covid-19 ont interrogé des professionnels (Deygas, 2014) ou des patients adultes (Gaumé, 2016) sur la pertinence de la télé-orthophonie, faisant part de réponses mitigées. Plus récemment, la revue de littérature menée par Grognet (2020) dans un contexte international montre que le télé-soin en temps réel, bien qu'en progrès, est loin d'être une pratique courante en France. Dans l'éditorial « *Vers une jumelle numérique de l'orthophoniste* » (Witko & Sicard, 2024), les auteurs évoquent les interrogations de la profession qui oscille entre le désir de préserver des pratiques traditionnelles jugées « raisonnables et sûres » et l'intuition que des approches innovantes pourraient transformer leur exercice. Les auteurs citent des travaux menés aux États-Unis sur près de 200 orthophonistes (Albudoor & Peña, 2021), faisant état d'une réticence, pour un tiers d'entre eux, à utiliser des outils numériques en situation de bilan tandis que cette réticence est partagée par seulement 10 % de ces professionnels en situation de prise en soins. Une étude récente (Lin et al. 2024) synthétise vingt années de recherche internationale répertoriant une cinquantaine de travaux. Elle met en évidence que, parmi les différentes technologies utilisées (comme la réalité virtuelle (RV), la réalité augmentée, l'intelligence artificielle, ou l'usage de robots), beaucoup d'orthophonistes combinent présentiel et distanciel. Les avatars figurent parmi les technologies émergentes pour renforcer les stratégies d'apprentissage. Ils sont principalement utilisés chez les jeunes enfants, jeunes adultes et adultes, tandis que leur usage chez les enfants et adolescents reste peu documenté. Les auteurs soulignent qu'ils sont décrits comme renforçant la motivation et l'engagement du patient, ou stimulant les interactions sociales, dans le cas par exemple de troubles du spectre de l'autisme, ou encore en soutenant la production phonologique et/ou la compréhension chez des enfants présentant un retard ou un trouble développemental du langage (TDL). Cependant, les auteurs pointent un manque de données scientifiques prouvant leur efficacité selon les âges et pathologies. La méta-analyse de Capobianco et al. (2025),

portant sur 62 études consacrées à l'usage de la réalité virtuelle en contexte scolaire ou de rééducation neuropsychologique auprès de jeunes présentant des troubles neurodéveloppementaux, met principalement en évidence des travaux concernant les troubles du spectre de l'autisme et le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH). Les troubles spécifiques du langage sont peu investigués, avec seulement deux études recensées. Celle de Di Giusto et al. (2023), menée en laboratoire, propose une immersion dans un environnement tridimensionnel interactif, mobilisant des dispositifs sensoriels (par ex. Kinect), pour évaluer l'attention visuelle et certaines fonctions exécutives (inhibition, planification, flexibilité). Celle de Maresca et al. (2022) propose un environnement plus simple avec des exercices en présentiel et en distanciel via une plateforme de soin. L'expérience de l'enfant s'effectue via un écran qui agit comme une fenêtre sur le monde 3D, où des objets et événements sont reproduits pour susciter des interactions, tandis que les exercices eux-mêmes (comme la lecture et l'écriture sous dictée de mots et de pseudo-mots) reposent sur des supports bidimensionnels. L'enfant interagit à l'aide d'un écran tactile ou d'un dispositif magnétique relié à un objet compressible (par exemple une souris). Si l'étude de Di Giusto et al. (2023) met en évidence des effets positifs après six mois d'intervention, Capobianco et al. (2025) soulignent que ces travaux demeurent limités sur le plan méthodologique (déséquilibre de genre marqué chez Di Giusto et al., *ibid.* ; taille restreinte des groupes chez Maresca et al., 2022). Plus largement, les recherches internationales en orthophonie restent encore peu nombreuses, en particulier celles mobilisant des avatars permettant un recours à la lecture labiale.

En France, du côté des enfants, des outils numériques innovants ont été élaborés et testés. C'est le cas du programme Diabolab3 (Menin-Sicard & Sicard, 2019 ; Menin-Sicard et al., 2016) montrant une tête parlante de profil, dans une visée d'amélioration de la parole auprès d'enfants présentant un trouble développemental de la coordination (TDC), ou un TDL, ou une surdité. D'autre part, le projet Handicom (Blonz, 2011 ; Piquard-Kipffer, 2014, 2016) a eu recours à des visages numériques entiers, présentés de face, jouant le rôle de narrateur au sein d'albums spécialement conçus pour des enfants sourds comme, par exemple, une option de tête codeuse en Langue française Parlée Complétée. Depuis

quelques années, la technologie d'animation des avatars numériques s'est considérablement améliorée (Ouni & Gris, 2018). À partir d'une bande son et/ou d'un corpus écrit, une technologie de synchronisation labiale automatique permet d'associer la parole aux mouvements des lèvres et du visage d'un avatar qui peut être ou non de type humanoïde. Cependant, peu d'avatars sont testés auprès d'enfants avec difficultés de langage dans un contexte orthophonique. S'il est admis que la lecture labiale, dans un contexte classique avec un locuteur humain, est utile chez l'enfant sourd et peut l'être chez l'enfant avec TDL (Couvee et al. 2022 ; Leybaert, 2012 ; Tye-Murray et al., 2014), il a également été montré que l'intégration audio-visuelle peut être un soutien chez des enfants présentant un trouble spécifique du langage et des apprentissages (TSLA) ou à risque de développer un tel trouble, particulièrement lorsque les situations d'écoute sont difficiles (Galazka et al., 2021 ; Gijbels et al., 2023 ; Piquard-Kipffer et al., 2021).

C'est dans cette optique que s'inscrit notre recherche. Celle-ci a été menée auprès d'enfants et d'adolescents sourds et d'enfants et d'adolescents avec TSLA, en comparaison à un groupe contrôle comprenant souvent la fratrie, ainsi que leurs parents. Notre projet AVI-Corse se décline en deux parties distinctes. Le volet 1 est dédié à l'apport audio-visuel d'un avatar sur la compréhension orale comparé à l'apport d'un locuteur humain et à celui d'une situation sans accès à la lecture labiale. L'avatar utilisé était de type humanoïde non réaliste. Son visage est stylisé, comme peut l'être celui d'un personnage de bande-dessinée ou de dessin animé. Il ne vise pas le réalisme mais évoque une figure graphique facilement identifiable : celle d'un adolescent humain (figure 1). Le visionnage de 60 vidéos a été effectué en présentant vingt phrases identiques répétées trois fois selon ces trois modalités. Des entretiens précédaient et suivaient ce visionnage. Le volet 2 est consacré à l'acceptabilité de plusieurs autres avatars et à leur implémentation au sein de la pratique orthophonique et au domicile familial.

Nos premiers résultats concernant le volet 1 ont été présentés dans divers colloques (Piquard-Kipffer, Krilanovic et al., 2024 ; Piquard-Kipffer, Zytnicki et al., 2024). Ils vont dans le sens d'une aide à la compréhension orale apportée par l'avatar bien que généralement inférieure à celle apportée par un locuteur humain.

Figure 1

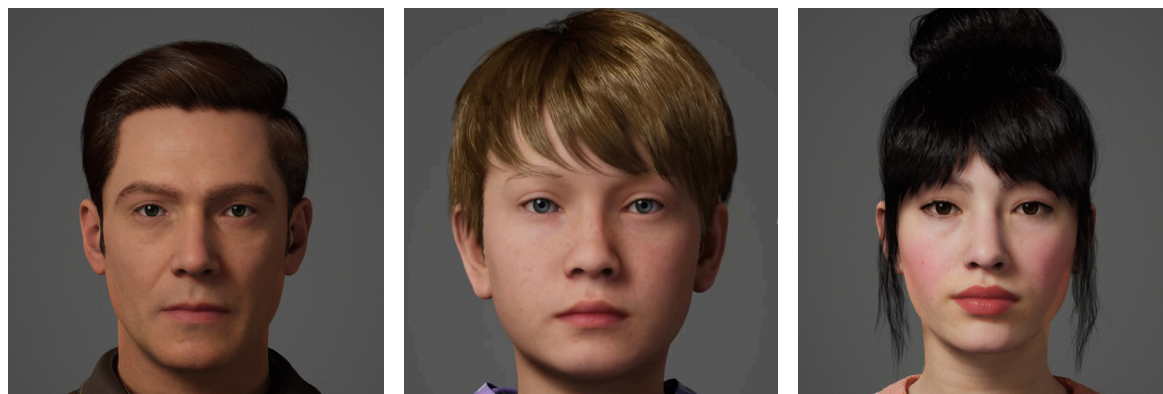
Tête parlante humanoïde, de type dessin animé, en visionnage aux familles (volet 1)



Note. Source : Dynalips

Figure 2

Exemples de têtes parlantes humanoïdes réalistes animées présentées en visionnage aux familles (volet 2)



Note. Source : Metahuman Creator

Les premiers résultats du volet 1 ayant montré l'efficacité d'un avatar en situation expérimentale, cette présente étude porte sur le volet 2. Dans cette recherche, nous nous sommes entretenus avec des parents et des fratries de jeunes avec TSA ou de jeunes sourds dans le but de recueillir leurs représentations relatives aux éventuels usages d'avatars humanoïdes en situation écologique.

Les avatars que nous avons visionnés avec les familles sont animés par la même technologie de synchronisation labio-faciale que dans nos travaux précédents, cependant, ils sont plus réalistes. Il s'agit de représentations numériques de personnages humains, conçues pour reproduire plus fidèlement les traits du visage (figure 2)¹.

Contexte de la recherche en Corse : présentation générale du projet

Notre étude a été réalisée sous la forme d'un projet participatif : AVI-Corse (2022-2025). Il est logé dans la Chaire Unesco *Handicap, Éducation et Numérique*. Sa finalité est d'accompagner de jeunes enfants ayant peu ou pas accès au soin orthophonique en raison des particularités du territoire corse (Piquard-Kipffer, Martinelli et al., 2024). En effet, celui-ci est relativement pauvre dans ce champ (environ 100 orthophonistes sur tout le territoire, soit 1 professionnel pour 3391 habitants²), avec des zones très sous-dotées. En outre, l'accès à internet est parfois difficile. Cette recherche rassemble plusieurs acteurs de la santé du territoire dans le champ de la surdité et des troubles du langage qui ont facilité les rencontres avec des familles.

1 Vidéos créées sur Metahuman Creator et animées avec [Unreal Engine d'Epic Games](#)

2 Chiffre de l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) en avril 2024.

Tableau 1*Participants : parents d'enfant avec TSLA (PE TSLA) et parents d'enfant sourd (PE sourd)*

| | Familles | 2 parents mariés ou divorcés | Familles monoparentales | Parents rencontrés | Mères | Pères |
|----------|------------|---------------------------------|----------------------------|-----------------------|-------|-------|
| Total | 25 (100 %) | 20 | 5 | 39 | 24 | 15 |
| PE TSLA | 13 (52 %) | 11 | 2 | 22 | 12 | 10 |
| PE Sourd | 12 (48 %) | 9 | 3 | 17 | 12 | 5 |

MÉTHODOLOGIE

Dans cette étude, nous avons rencontré 25 familles dans leur milieu de vie, majoritairement à leur domicile, parfois au sein de cabinets orthophoniques ou dans des locaux associatifs. Les familles incluses ont été réparties en trois groupes : deux groupes composés respectivement de parents d'enfant présentant des TSLA (PE TSLA) ou des troubles auditifs - surdité - (PE sourd), ainsi qu'un groupe d'enfants tout-venant (contrôle), comprenant un sous-groupe de frères et sœurs d'un enfant concerné par ces troubles.

Nous exposerons ici essentiellement les échanges concernant l'usage du numérique, en particulier celui d'avatars. Bien que le projet de recherche dans son ensemble ait comporté plusieurs phases d'entretiens auprès d'orthophonistes et auprès d'enfants avec des troubles du langage (TSLA et sourds), la présente étude porte exclusivement sur les entretiens conduits auprès de parents ainsi qu'avec le sous-groupe « fratrie ». En effet, les premiers entretiens ont montré que la fratrie occupe une place centrale, assurant de multiples fonctions : accompagnement aux soins orthophoniques en cabinet, soutien affectif et scolaire, ou encore participation à des activités à visée thérapeutique. Ainsi, parmi les rôles évoqués de la fratrie figurent la répétition ou reformulation de consignes, le fait d'être vecteurs de feedback audio-phonatoire, ou encore médiateurs auprès de la famille et des proches. Les parents ont été associés à ces entretiens, tout d'abord en acceptant la rencontre avec leurs enfants, le dialogue avec notre équipe avant et après les entretiens, également en étant conviés à commenter le visionnage de plusieurs avatars numériques réalistes du volet 2.

Nous rendrons compte de leurs représentations quant à l'usage du numérique en général, ainsi que celles relatives aux avatars, en mettant en évidence les barrières et facilitateurs potentiels à leur éventuelle intégration au domicile.

Participants : recrutement et caractéristiques

L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes. Dans un premier temps, des réunions en visioconférence avec l'Agence Régionale de Santé de Corse et l'Union Régionale des Professionnels de Santé orthophonistes ont permis de poser les bases du projet. Un appel à participation, accompagné d'une lettre d'information élaborée par l'équipe de recherche, a ensuite été diffusé. Le réseau de partenaires s'est progressivement structuré, notamment grâce à l'appui de médias sociaux mobilisés par des associations de familles et de professionnels. Ce processus a favorisé l'engagement de participants volontaires. Les premières rencontres en présentiel ont débuté en octobre 2022 et se sont achevées en juin 2025.

Au total, 25 familles ont été rencontrées, réunissant 39 parents et 8 enfants soit un effectif global de 47 personnes. La majorité des familles est composée des deux parents, qu'ils soient mariés ou séparés (tableau 1). Les familles monoparentales restent minoritaires : on en compte 2 sur 13 chez les PE TSLA et 3 sur 12 chez les PE sourd. Enfin, l'âge des parents interrogés se situe entre 30 et 45 ans. Ces 25 familles ont toutes bénéficié de soins orthophoniques. Un peu plus de la moitié d'entre elles (14/25) poursuivent un suivi hebdomadaire, tandis qu'un peu plus d'un quart (7/25) bénéficient d'un suivi plus irrégulier. Une minorité (4/25) reste éloignée du soin, souvent en raison d'une phase de pause à l'adolescence ou d'une inscription sur liste d'attente (notamment pour les enfants présentant un TSLA).

Le groupe « parents » rassemble 24 mères (61,5 %) et 15 pères (38,5 %). Le groupe de parents d'enfant TSLA (PE TSLA) comprend 22 participants : 12 mères et 10 pères issus de 13 familles différentes. Le groupe de parents d'enfant sourd (PE sourd) comporte 17 participants tous entendants : 12 mères et 5 pères issus de 12 familles différentes.

Les enfants présentant des TSLA étaient tous

Tableau 2

Participants : fratries d'enfant avec TSLA (FE TSLA) ou d'enfant sourd (FE sourd) avec indication des groupes TSLA et Sourd.

| | FE TSLA | FE Sourd | Groupe TSLA | Groupe Sourd |
|------------------|------------|-------------|----------------|-----------------|
| Nombre d'enfants | 4 | 4 | 15 | 15 |
| Filles | 3 | 2 | 6 | 7 |
| Garçons | 1 | 2 | 9 | 8 |
| Âge moyen | 14;0 | 10;7 | 11;3 | 10;11 |
| Âge Min | 12;8 | 7;11 | 8;4 | 8;10 |
| Âge Max | 14;11 | 12;6 | 14;11 | 13;4 |

Note. Âge indiqué en années ; mois.

dyslexiques-dysorthographiques. Les enfants sourds présentaient une surdité de degré moyen-sévère à profond avant appareillage, avec un effectif équivalent d'enfants porteurs d'implants cochléaires et de prothèses auditives classiques. La répartition filles-garçons était équilibrée. Concernant ces deux groupes d'enfants avec difficultés de langage participant à notre étude, nous avons choisi une tranche d'âge de 7 à 14 ans pour laquelle la littérature indique une progression possible des performances en lecture labiale, comme cela a été observé chez des enfants sourds (Tye-Murray et al., 2014). Par cohérence méthodologique, le groupe tout-venant comprenant le sous-groupe « fratrie » a été recruté dans cette même tranche d'âge, afin de constituer des groupes homogènes sur ce critère.

Le groupe « fratrie » a été réparti en deux sous-groupes : le groupe fratrie d'enfants TSLA (FE TSLA) et le groupe fratrie d'enfant sourd (FE sourd), chacun composé de quatre enfants. Le groupe FE TSLA compte trois filles et un garçon, tandis que le groupe FE sourd comprend deux filles et deux garçons (tableau 2). Par ailleurs, le groupe FE TSLA présente une moyenne d'âge un peu plus élevée que le groupe FE sourd, soit 14 ans versus 10 ans et 7 mois.

Il n'existait pas de différence significative entre les groupes concernant les capacités verbales et non verbales, celles-ci ayant été mesurées à l'aide du test ECS-II (Khomsi, 2001).

Déroulé des entretiens

Au total, trois entretiens ont été menés avec les familles. Une note d'information leur a été

transmise en amont. Un premier entretien, réalisé par téléphone ou en présentiel (en cabinet orthophonique ou en milieu associatif), avait pour objectif de présenter la recherche et d'en préciser le cadre réglementaire, conforme au règlement général sur la protection des données (RGPD) et à la convention d'Helsinki. Un formulaire de consentement parental et un formulaire de saisine de la déléguée à la protection des données ont été validés par le comité d'éthique de la recherche (CER) de l'INSEI³. Les familles ont été informées que leurs propos, recueillis sans enregistrement audio et consignés de manière anonyme, viendraient compléter les réponses formelles aux situations expérimentales. Le consentement éclairé des parents et des enfants a été recueilli, parfois en amont des deux autres phases expérimentales. Le deuxième entretien a été dédié au volet 1, c'est-à-dire à l'évaluation de l'apport audiovisuel d'un avatar humanoïde non réaliste à la compréhension orale de l'enfant présentant un trouble du langage (enfants TSLA ou sourd). Le troisième entretien portait sur le volet 2 de notre étude, relatif à l'évaluation de l'implémentation d'avatars réalistes. Ces trois temps d'entretiens ont été menés, au sein d'une même famille, à - au maximum - deux mois d'intervalle.

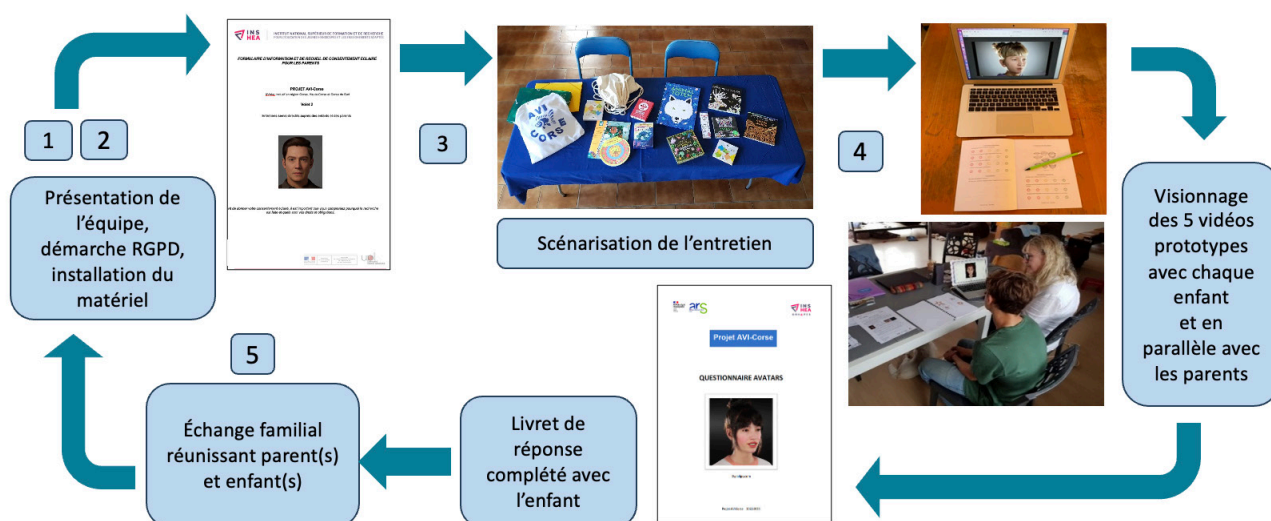
Notre recherche se concentre ici sur les entretiens menés au domicile familial dans le cadre du volet 2 qui se sont déroulés en cinq étapes (figure 3) :

(1) *Présentation de l'équipe et démarche RGPD*. La plupart du temps, deux chercheurs se rendaient au domicile des familles. Il est arrivé cependant, de manière exceptionnelle, qu'il n'y ait qu'un seul chercheur. Un moment était réservé pour poursuivre les échanges avec les participants sur

3 Avis favorable du CER AG11PI04-2025

Figure 3

Méthodologie expérimentale en cinq étapes des entretiens menés avec les 25 familles, 39 parents et 8 enfants (volet 2)



la protection des données (RGPD) et répondre à leurs éventuelles questions.

(2) *Installation du matériel.* Nous avons ensuite vérifié que les familles avaient bien accès à internet et identifié des espaces calmes, propices à l'entretien où le jeune pouvait se focaliser durant 1 heure.

(3) *Scénarisation.* Nous avons installé, dans l'espace dédié à l'entretien, des albums de littérature jeunesse, des affichettes ou des mandalas de manière à favoriser l'imagination et les échanges (figure 4, scénarisation avant entretien : installation d'un décor favorisant l'imagination et les échanges avec les familles). C'est dans cette troisième phase, où les jeunes sont occupés à manipuler les différents objets scénaristiques, que nous avons commencé à échanger avec les parents. Les données anamnestiques ont ainsi été récoltées avec prise de notes.

(4) *Visionnage de 5 vidéos avec les Avatars et entretiens* (a) avec chaque enfant (b) en parallèle avec les parents. Chaque vidéo, d'une durée d'une minute environ, évoquait plusieurs aspects d'une situation de communication. La vidéo 1 (*ce que j'ai dans la tête*) exprimait les ressentis et éventuelles opinions de l'émetteur, à travers la fonction expressive du langage. La vidéo 2 (*articulation*) portait sur des exercices articulatoires et des virelangues dont certains, par leur sonorité, peuvent toucher la fonction poétique du langage. La vidéo 3 (*pause anti-écran*) installait un moment

ritualisé de détente, où l'enfant est invité à mettre en veille les écrans. La vidéo 4 (*présentation de soi*) était centrée sur le récepteur - l'enfant participant - avec des questions lui étant adressées (relatives à son âge, son prénom, son lieu d'habitation, ses goûts) à travers la fonction conative du langage. La vidéo 5, (*animal totem*), à travers une évocation d'émotions rassurantes par un émetteur, vise à redonner confiance en soi à travers la fonction émotive du langage. Après chaque vidéo, enfants et parents étaient amenés à compléter un carnet de questions et à échanger, chacun de leur côté, avec l'expérimentateur afin d'évaluer l'articulation et l'attractivité communicationnelle de l'avatar. À l'issue de cette étape, la question suivante était posée : « êtes-vous favorable à l'utilisation d'un avatar numérique au domicile dans le soin orthophonique ? »

(5) *Échange familial.* Au cours de cet entretien final qui réunissait l'ensemble de la famille, l'enfant était invité à raconter son expérience et à exprimer son point de vue. Une vidéo était ensuite à nouveau présentée, le plus souvent celle que l'enfant appréciait particulièrement, cette fois en présence des parents, afin de prolonger la discussion avec eux.

Chaque entretien a duré environ 45 minutes par enfant auxquelles se sont ajoutées 45 minutes d'échanges avec les parents, suivies de 15 à 20 minutes d'échanges réunissant l'ensemble de la famille. Les entretiens n'ont pas été enregistrés,

Figure 4
Scénarisation avant entretien



les parents et les enfants disposaient d'un carnet sur lequel ils cochaient différentes réponses formalisées à partir d'une échelle de Likert. L'examineur, quant à lui, écrivait ce que disaient le jeune, les parents, les frères et les sœurs et relisait à voix haute en fin d'entretien les notes prises pour synthèse et confirmation (pour plus de détails, voir Piquard-Kipffer, Martinelli et al., 2024).

RÉSULTATS

Nous ferons part ici des données quantitatives et qualitatives obtenues lors des échanges avec les parents et la fratrie.

Données quantitatives

Nous présentons certains résultats sous forme de pourcentages dans une visée descriptive afin de rendre plus lisible la distribution des réponses des participants (figure 5). Il nous a semblé que l'utilisation de statistiques inférentielles n'était pas pertinente, la taille réduite de l'échantillon ne permettant pas de tirer des conclusions générales. Dans une perspective proche de celle défendue par Gros (2017) pour qui « l'émancipation de la représentativité statistique » en ethnographie est parfois à privilégier, nous avons opté pour une quantification descriptive visant à faire émerger les régularités internes aux groupes vus et à valoriser la singularité contextuelle insulaire observée. Si l'ensemble des familles, parents et fratries, est favorable à l'usage du numérique, ces avis sont

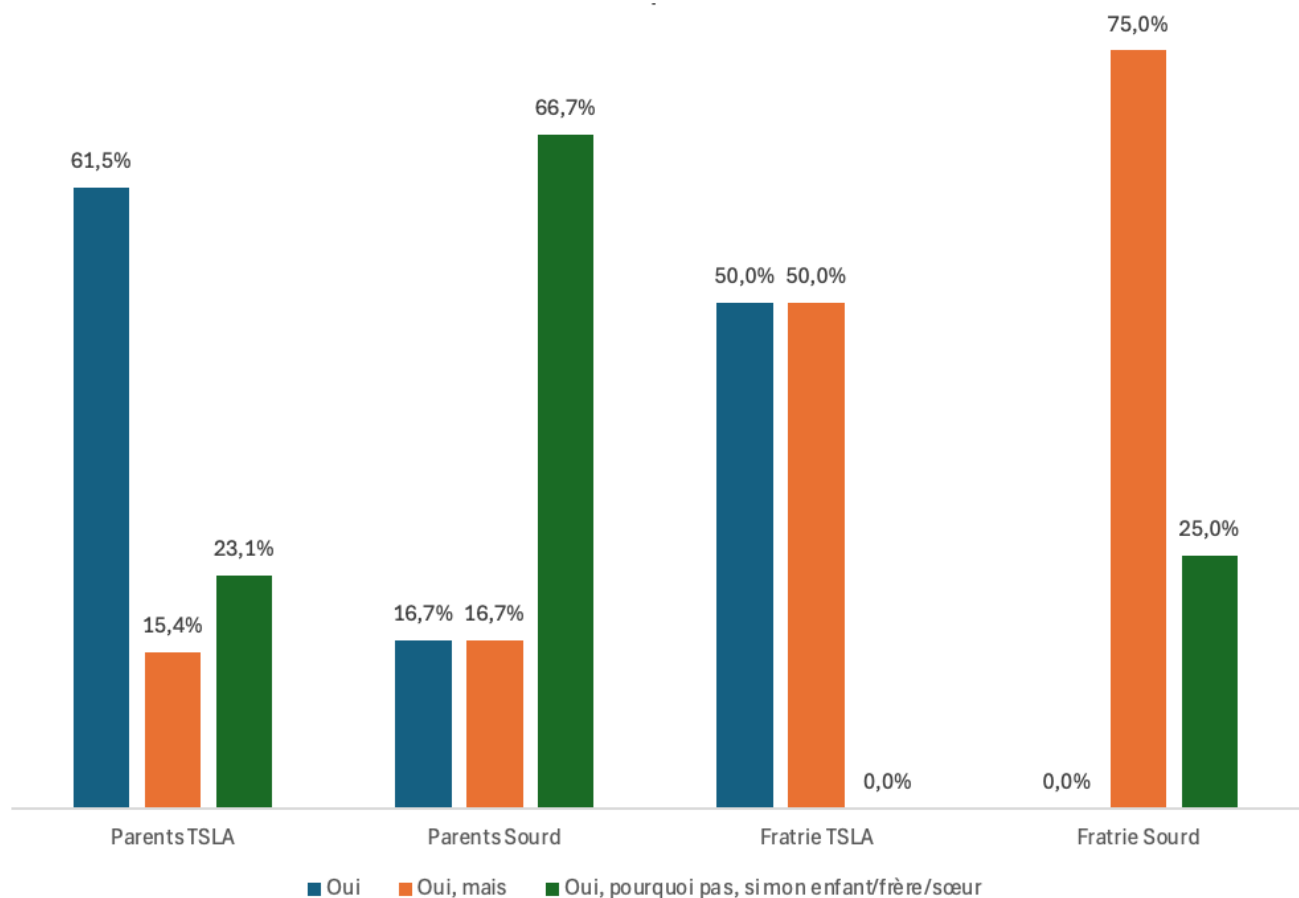
parfois assortis d'une petite réserve « *oui, mais* » ou d'une condition « *oui, pourquoi pas, si* ». Ainsi, trois types de réponses ont été collectées : « *oui, oui mais, oui si* ».

Les parents d'enfant avec trouble spécifique du langage ou des apprentissages (PE TSA) se déclarent majoritairement favorables à l'usage du numérique à domicile sans émettre de réserve particulière (8/13, 61,5 %). À l'inverse, les parents d'enfant sourd (PE sourd), expriment souvent une adhésion conditionnée par l'avis de leur enfant (« *oui, pourquoi pas, si mon enfant trouve que c'est bien* » ; 8 réponses sur 12, 66,7 %). Dans les deux groupes parentaux, le nombre de réponses nuancées « *oui, mais* » est comparable, avec respectivement 2 réponses sur 13 (15,4 %) pour les PE TSA et 2 sur 12 (16,7 %) pour les PE sourd.

Les fratries se distinguent par une plus grande fréquence de réponses nuancées : 3 sur 4 des fratries d'enfant sourd (FE Sourd) et la moitié de celles d'enfant avec TSA (FE TSA) optent pour un « *oui, mais* ». Une dynamique inverse apparaît concernant les réponses sans réserve : la moitié des FE TSA (2 sur 4) y sont favorables, contre aucune chez les FE Sourd. En revanche, une réponse conditionnelle à l'avis du frère ou de la sœur est exprimée par 25 % des FE Sourd (1 sur 4), mais reste absente chez les FE TSA.

Figure 5

Réponses des parents et des fratries à la question : « êtes-vous favorable à l'utilisation d'un avatar numérique au domicile dans le soin orthophonique ? », 3 types de réponses collectées « oui, oui mais, oui si »



Données qualitatives

Nous nous sommes également intéressés à l'ensemble des commentaires des parents portant sur l'implémentation des avatars au sein de la sphère familiale, ainsi qu'à la dynamique familiale instaurée par l'éventuel usage de cet outil numérique.

Nous avons classé les verbatims en cinq catégories relatives à la place actuelle occupée par le numérique en général et à celle de l'éventuelle implémentation de l'avatar. Ainsi, nous présenterons les résultats de notre recherche selon les cinq axes suivants : (a) la perception de la place du numérique en général à domicile, (b) la perception de l'introduction de l'avatar à domicile, (c) la perception du numérique comme moteur vers l'autonomie, (d) le temps du numérique envisagé comme plus favorable à la relation que le temps des devoirs, (e) l'avatar comme créateur ou maintien du lien avec le soin.

a - Perception du numérique en général à domicile

Les parents interrogés apparaissent comme ambivalents face à l'usage du numérique à domicile. Ce dernier inquiète en même temps qu'il rassure. Selon eux, il peut rendre dépendant comme il peut aider à contenir les différents niveaux de tensions corporelles et psychologiques des jeunes. Ainsi, certains parents nous ont fait part de manifestations de « dépendance » de leurs enfants : « C'est un drame quand il casse son téléphone et avec la dyspraxie, ça arrive souvent » (PE TSLA⁴). D'autres parents investissent particulièrement les outils numériques qui, selon eux, ont un effet « apaisant », « régulateur » et « ludique ». « Il a une deuxième vie dans sa main, on ne peut pas lui enlever. ». Ils ont également observé que le numérique était plus souvent utilisé par les jeunes dans un cadre occupationnel que dans un cadre éducatif ou thérapeutique.

4 Parent d'enfant dyslexique, qui présente également un TDC associé

Selon eux, des outils numériques éducatifs seraient donc particulièrement attendus. Cette ambivalence vis-à-vis du numérique participe à la conflictualisation de deux pensées souvent irréconciliables qui envisagent le numérique à la fois comme « *calmant* » et « *problématique* ». « *Il est toujours en train de faire des jeux, ça le calme. Le problème, il ne débranche jamais.* » (PE TSLA⁵).

b - Perception de l'introduction de l'avatar à domicile

L'introduction d'un nouvel outil à la maison, a fortiori numérique, peut apparaître comme une véritable source d'inquiétude pour les parents davantage préoccupés par la charge de travail qui pèse sur eux concernant les devoirs scolaires. Si certains parents ont accepté de participer à la recherche « *par curiosité* », d'autres l'ont fait davantage dans un but de connaître des outils numériques « *utiles* », pouvant contribuer à l'amélioration des capacités langagières, qui seraient une alternative au numérique « *occupationnel* ». « *Au moins le numérique va avoir un intérêt, un intérêt pour faire autre chose que de contenir le stress ou l'hyperactivité, quelque chose de mieux.* » (PE TSLA). D'autres parents encore évoquent l'idée d'un outil de qualité qui pourrait en remplacer d'autres de moins bonne : « *Il tient toute la journée son téléphone à la main, c'est très difficile de lui enlever, si c'était l'occasion de lui proposer autre chose, ce serait bien.* » (PE TSLA). Certains parents d'enfant éloignés du soin évoquent la possibilité « *de se remettre le pied à l'étrier* », « *Il se remettrait à l'orthophonie et comme ça il n'en serait pas coupé pendant trop longtemps, au lycée, comment il va s'en sortir ? Il lui faudra bien de l'aide.* » (PE TSLA).

Les parents d'enfant sourd évoquent en particulier la thématique de l'aide en lecture faciale et labiale dans le sens où l'enfant sourd a besoin de regarder l'interlocuteur. Regarder le visage aide à comprendre et à repérer de nombreux indices labiaux, etc. Les têtes parlantes numériques apparaissent alors comme une innovation très attendue, puisqu'elles n'existent pas encore dans le cadre du soin orthophonique : « *Elle a déjà des outils avec l'orthophoniste, des exercices ou des jeux à faire mais il n'y a pas de visage ou alors c'est très technique, peut-être que ça pourrait être plus facile avec un visage, elle ne peut pas nous regarder tout le temps.* » (PE sourd). Une fratrie évoque la présence d'un avatar à domicile,

comme pour y transférer les conditions d'un cadre thérapeutique : « *(...) à la maison, y'a le stress, il faudrait un avatar avec un décor comme chez l'orthophoniste, c'est beau, c'est bien rangé (...)* » (FE TSLA).

c - Le numérique comme moteur vers l'autonomie

La recherche proposée a été particulièrement appréciée par les parents indiquant être particulièrement sensibles au fait que leur enfant occupe un rôle central. « *Pour une fois, une étude met nos enfants au centre, c'est cela qui nous a plu.* » (PE TSLA). Les parents soulignent que cette recherche AVI-Corse place les jeunes comme acteurs à part entière de leur propre santé, experts de leur trouble et libres de formuler leurs ressentis : « *C'est elle qui saura ! On ne peut pas savoir ce qui lui faut comme aide en lecture labiale, notre enfant est plus expert que nous, elle sait exactement ce qui va et ne va pas quand quelqu'un parle et qu'elle ne comprend pas.* » (PE sourd) ou « *Les enfants vont pouvoir donner leur avis au lieu que ce soient les adultes, profs ou les médecins.* » (PE TSLA). Les parents avaient déjà identifié l'utilisation autonome de certains outils numériques issus de plateformes de soins. « *Il peut avoir l'opportunité de montrer de quoi il est capable.* », ce qui n'est pas toujours le cas lorsqu'il fait ses devoirs à la maison. En effet, enfants et parents ont confirmé un engagement plus marqué et une plus grande autonomie dans l'usage de plateformes numériques thérapeutiques que dans le cadre des devoirs scolaires : « *Le temps passé pour les devoirs thérapeutiques c'est différent parce que c'est plus ludique. C'est plus sympa, même en dehors du numérique.* ». D'autres parents se sont focalisés sur la présence d'un personnage parlant qu'il soit ou non humanoïde. « *La tête parlante pourra faire comme un prof spécialisé mais du côté du soin, plus comme un genre de coach avec qui il pourra faire son programme, pas comme à l'école où c'est imposé.* » (PE TSLA). Les fratries évoquent la dimension exploratoire de l'usage de l'avatar ainsi que l'initiation de la tâche qui faciliteraient l'auto-régulation et l'autonomie de leur sœur ou frère : « *elle (ma sœur) pourrait tester plein de façons de lire ou d'écrire avec l'avatar et voir après ce qui l'aide le mieux quand elle est toute seule.* » (FE TSLA). Un autre enfant dit « *des fois, il (mon frère) sait pas par où commencer. L'avatar pourrait montrer comment faire sans attendre qu'on l'aide.* » (FE sourd).

5 Parent d'enfant présentant plusieurs troubles TSLA : dyslexie et dyscalculie associées

d - Le temps du numérique envisagé comme plus favorable à la relation que le temps des devoirs

L'observation, en début d'étude, selon laquelle le temps consacré à l'aide aux devoirs et à l'accompagnement thérapeutique pouvait être particulièrement chronophage et parfois mal vécu pour les parents et les enfants eux-mêmes : « Ces moments sont décrits comme source de paradoxes, parce qu'à la fois nécessaires pour le soutien à la scolarité et simultanément contreproductifs sur le plan de l'estime de soi des enfants » (Piquard-Kipffer, Martinelli et al., 2024, p.346) est largement corroborée par la majorité des familles rencontrées.

Ainsi, les parents ont encore signalé que la relation parents-enfants souffre de l'atmosphère familiale tendue lors de l'aide aux devoirs à la maison. Pour cette raison, le fait que la recherche ne concerne pas l'aide aux devoirs a été apprécié. « C'est bien si ce n'est pas des devoirs (...) Les devoirs on ne veut plus en faire ou alors vraiment à petite dose. Ça a tellement gâché la vie et pourquoi ? C'est vraiment utile d'apprendre tout ça ? On a passé des soirées pour les conjugaisons, les sciences et vie de la terre (...) » (PE TSLA). Le temps des devoirs est considéré comme pouvant avoir un impact sur le couple et la famille. « On a eu du mal à arrêter les devoirs mais si on avait continué, on aurait divorcé ou alors c'est les deux petits qui auraient divorcé de nous. On passait des heures, on s'acharnait et ça finissait en pleurs. Le pire est qu'il n'avait pas forcément de bonnes notes le lendemain, il était trop stressé ou fatigué, c'est une bonne chose que ce ne soit pas des devoirs, en tout cas, ce ne sera pas nous qui lui imposerons, peut-être qu'il pourra nous montrer ce qu'il fait. » (PE TSLA). Dans ce contexte, certains parents voient dans les activités numériques une occasion de rencontres plus apaisées avec leur enfant : « Elle devient adolescente et elle en a marre de nous regarder tout le temps pour comprendre, donc le numérique pourrait l'aider à ce niveau-là. Est-ce que ce serait aussi précis que l'orthophoniste ? Il faudrait lui demander aussi son avis (...) mais si ça marchait ce serait l'idéal, on se regarderait plus pour se regarder, pas pour mieux parler. » (PE sourd). Certains parents évoquent davantage le côté ludique d'avatars « qui ressembleraient à des jeux vidéo ». Ils pourraient ainsi être utilisés dans le cadre d'une pratique autonome, également dans le cadre d'un moment de partage collectif et ludique (PE TSLA et PE sourd).

Enfin, certaines fratries s'emparent de l'avatar en se projetant dans une mission thérapeutique. « Pour les devoirs, je les fais souvent avec mon frère mais c'est pas toujours facile parce que je ne suis pas prof alors s'il y a une tête ce serait mieux ce serait moi et pas moi quand même, un peu comme les personnages dans les jeux vidéo. » (FE TSLA). Certains jeunes se projettent même comme un orthophoniste « C'est bien, ça m'apprendra à être orthophoniste. C'est ce que je veux faire plus tard. L'avatar me montrera comment faire. » (FE sourd).

e - Le numérique comme maintien ou créateur de lien avec le soin

Les suivis orthophoniques, en raison de l'éloignement géographique du domicile des parents, sont parfois assurés en une séance hebdomadaire d'une heure voire d'une heure et demie. Dans ces circonstances, certains parents envisagent la présence de l'avatar à la maison comme la possibilité d'équilibrer, tout au long de la semaine, le travail à la maison en complémentarité de la prise en soin : « C'est une galère d'aller en soin orthophonique. On est super contents d'avoir une orthophoniste. On n'a pas à se plaindre, elle a sauvé notre enfant, elle a su être à l'écoute et la faire parler. Le problème est que c'est quand même loin, même si on a déménagé. On regroupe les séances en une heure par semaine au lieu de deux fois (.), s'il y avait le numérique à la maison, l'orthophonie serait plus fréquente, ça pourrait être plus efficace. » (PE sourd). De plus, certains d'entre eux expriment de l'empathie pour les familles qui n'ont pas accès au soin : « S'il y avait un lien à la maison, ce serait bien ça gagnerait aussi du temps à l'orthophoniste, peut-être qu'elle pourrait prendre plus d'enfants sur la liste d'attente. ».

Certains parents disent que l'avatar pourrait leur apporter une meilleure lisibilité des objectifs et des moyens thérapeutiques fixés : « On pourrait mieux comprendre ce qu'elle fait, on n'ose pas toujours demander même si l'orthophoniste est très gentille. » (PE TSLA). « On verrait ce qu'il fait en orthophonie, au début quand il était petit on restait quelques séances avec l'orthophoniste ou à la fin pour qu'elle nous montre et qu'elle explique quoi faire. » (PE TSLA).

D'autres parents indiquent qu'ils pourraient utiliser les vidéos auprès des professeurs, à l'école ou au collège, comme exemple de bonnes pratiques. Ils précisent que, si leur enfant dispose d'adaptations pédagogiques, celles-ci sont très inégalement

prises en œuvre par les professeurs. Ainsi, l'avatar pourrait concrètement montrer les bons gestes et les bonnes postures, comme le niveau d'intensité vocale, le rythme de parole ou la qualité articulatoire. « *On pourrait mieux expliquer aux profs ou aux enfants, on aurait des exemples pour montrer comment bien faire, quand on leur dit, ils ne nous croient pas ou ils ne comprennent pas (...) par exemple le rythme de parole, la façon de prononcer.* » (PE sourd). Enfin, une fratrie précise : « *Moi j'aimerais bien que les avatars montrent à mon frère comment faire les réglages avec sa voix, j'suis une fille alors si on lui montre trop, il aura ma voix ou celle de maman, ce serait bien qu'il puisse parler ou même chanter avec sa vraie voix sans copier quelqu'un.* » (FE sourd).

ANALYSE / DISCUSSION

Dans cette partie, nous analyserons et discuterons les propos des familles en fonction de deux critères : les barrières et les facilitateurs à l'implémentation d'avatars dans le soin orthophonique en tenant compte de l'éthique et des bons usages des avatars numériques dans le soin.

Barrières à l'implémentation

Des parents et fratries ont exprimé certaines réticences vis-à-vis des outils numériques qui peuvent apparaître comme des éléments défavorables à la relation.

Premièrement, ils estiment notamment que les jeunes passent déjà suffisamment de temps devant les écrans pour en ajouter davantage. La notion de « *dépendance* » évoquée dans le cadre de plusieurs entretiens est une crainte bien réelle chez ces parents qui ne savent plus comment protéger leurs enfants.

Deuxièmement, les avatars ont pu apparaître comme des supports inanimés en manque d'humanité, ne permettant pas de rassurer tous les parents quant à la dynamique relationnelle. Il est à noter que certaines fratries interrogées ont émis des réticences à travers des réactions de peur en voyant une photo de l'avatar non humanoïde sur les documents RGPD que nous avons adressés aux familles avant les entretiens. La fratrie d'enfant sourd a particulièrement noté que les avatars n'étaient pas assez souriants et que leur frère ou leur sœur avait besoin de « *rigoler* », expliquant cette nécessité par la concentration nécessaire pendant le travail orthophonique. Ces réserves sont cohérentes avec les données de la

littérature montrant que les enfants sourds peuvent rencontrer des difficultés dans la reconnaissance des émotions faciales (Jones et al., 2021), même si les auteurs précisent que les enfants sourds (issus de parents entendants, comme dans notre étude) peuvent produire des expressions jugées plus intenses que leurs pairs entendants. Quoi qu'il en soit, cette attente de certaines familles reflète leur préoccupation quant à la qualité des indices visuels disponibles pour soutenir la compréhension émotionnelle et l'engagement de l'enfant dans l'interaction.

Enfin, les parents ne se sentent pas tous à la hauteur pour accompagner leur enfant via une intervention à domicile par l'outil numérique. Cela est particulièrement le cas des parents les plus éloignés du soin orthophonique (PE TSLA) qui disent avoir d'abord besoin d'un professionnel qui pose un diagnostic, qui assure en personne le suivi thérapeutique pour ensuite envisager le recours à l'avatar. C'est aussi le cas des parents d'enfant sourd qui, plus que les parents d'enfant TSLA, conditionnent leur « *oui* » au numérique à « *si ça convient à mon enfant* », précisant que lui seul saura évaluer la qualité de l'articulation, de la synchronisation labiale et par voie de conséquence de l'intelligibilité et de la compréhensibilité.

Facilitateurs à l'implémentation

À travers les éléments de discours des parents et de la fratrie, nous avons identifié plusieurs facilitateurs à l'implémentation des avatars.

Premièrement, le gain de temps concernant les transports depuis le domicile familial jusqu'au cabinet de l'orthophoniste, ainsi que la diminution du coût que ces trajets représentent ont été évoqués. Deuxièmement, la possibilité d'assurer une continuité du soin à la maison est également l'un des éléments retenus par la majorité des parents. Comme il est, ou a été difficile, pour certains d'entre eux, d'obtenir un rendez-vous pour leur enfant avec l'orthophoniste, l'avatar peut apparaître rassurant. Troisièmement, pour certains parents, le stress face à l'usage du numérique et à la surexposition aux écrans de leurs enfants est apaisé dans le sens où le numérique apparaît alors comme utile plutôt qu'occupationnel. Il pourrait, de plus, dynamiser le pouvoir d'agir du jeune en le rendant autonome face au soin et, par extension, le conduire vers une démarche plus responsable envers le rapport à son propre développement. Quatrièmement, la dimension

ludique des avatars, faisant penser à des têtes de jeux vidéo⁶, a été souvent évoquée, envisagée par les familles comme une valeur ajoutée pour favoriser l'adhésion de l'enfant et l'inscrire dans une démarche de soin.

Cinquièmement, l'utilisation de l'avatar apparaît comme un outil pouvant améliorer les relations intrafamiliales. Tout d'abord parce qu'il remplace le stress occasionné par l'aide aux devoirs, mais également parce qu'il peut être utilisé dans le cadre d'une médiation avec les parents et/ou avec la fratrie et pas uniquement dans le cadre d'un usage individuel de l'enfant. Si peu de travaux ont étudié l'impact émotionnel de l'implication familiale lors des devoirs, la méta-analyse d'Abin et al. (2024), portant sur 11 travaux des 10 dernières années concernant des jeunes avec troubles neuro-développementaux, a reconnu son importance, renforcée depuis la pandémie de Covid-19. Les auteurs soulignent que le numérique pourrait avoir une place de médiateur qui conférerait à l'ensemble de la famille un pouvoir d'agir supplémentaire.

Éthique et bons usages des avatars numériques dans le soin

Si certains résultats supposent que l'implémentation d'avatars numériques pourrait être pertinente au sein du domicile familial, d'autres, au contraire, nous amènent à penser que ces têtes parlantes doivent être utilisées avec une certaine prudence. Plusieurs travaux sur l'usage du numérique vont dans ce sens. Les balises 3, 6, 9, 12 (Tisseron, 2013), que certains parents rencontrés connaissaient, proposent à ces derniers des repères éducatifs leur permettant d'accompagner leurs enfants vers les bons usages des écrans. Ces recommandations ont été reprises dans le rapport national « *Enfants et écrans : à la recherche du temps perdu* » publié en avril 2024 (Commission d'enquête sur l'exposition des enfants aux écrans, 2024). Cela fait écho au concept récent de technoférence, représentant les courtes interruptions répétées liées aux nouvelles technologies qui peuvent perturber la communication et la proximité entre parents et jeunes enfants. Des recherches mettent en effet en évidence l'idée que les écrans peuvent nuire à la relation entre les jeunes enfants et leurs parents (McDaniel & Coyne, 2016 ; McDaniel & Radesky, 2018).

De ce fait, les recherches, rapports et stratégies politiques portant sur les usages du numérique chez les jeunes doivent être encore explorés, de manière à concevoir un accompagnement éthique de l'usage des avatars. De plus, leur recours dans le domaine de la santé, bien qu'avec une volonté de développer le pouvoir d'agir des utilisateurs, devrait être accompagné afin de prévenir les éventuelles dérives ou pertes d'intérêt pour le soin classique en présentiel.

Comme l'évoque Williatte (2023), si l'usage du numérique dans le secteur de la santé peut renforcer le rôle du patient comme acteur de sa propre santé, les professionnels de santé doivent cependant rester vigilants à ne pas tomber dans une forme de séduction de l'outil au détriment de la relation de soin « ... *qui est et doit demeurer une relation humaine* » (ibid., p.24).

Biais de notre recherche

Plusieurs biais ont néanmoins été identifiés dans notre étude. Tout d'abord, bien que le groupe recruté représente déjà un échantillon intéressant compte tenu de la population corse, le faible nombre des participants ne permet pas de déterminer avec certitude l'ensemble des obstacles et des facilitateurs à l'implémentation des avatars. D'autre part, les résultats obtenus étant exclusivement liés au territoire insulaire, il n'est pas possible de les généraliser à d'autres contextes. Toutefois, la méthodologie appliquée étant facilement reproductible, l'étude pourra être réalisée dans d'autres contextes. Par ailleurs, le biais de désirabilité sociale des participants peut se traduire par une modification de leurs réponses en vue d'adhérer à ce qu'ils croient être le désir du chercheur. En d'autres termes, il est probable que parents et fratrie aient témoigné d'un véritable engouement dans leurs réponses du fait que les chercheurs étaient présents au domicile. Pour limiter ce biais, le chercheur principal qui effectuait les entretiens a introduit les échanges en expliquant aux jeunes et aux parents qu'ils étaient totalement libres de donner leur avis. De plus, à la fin des réponses des participants, il cherchait à s'assurer qu'ils avaient répondu librement en leur demandant s'ils étaient sûrs de leur réponse, y compris en citant des points de vue opposés. Enfin, la subjectivité des chercheurs a pu orienter les résultats ou les thématiques de la recherche qualitative. Pour réduire ces biais, les chercheurs se sont réparti les tâches. Le chercheur principal

6 Les têtes parlantes humanoïdes sont issues des jeux vidéos EPIC Games. Aucune famille ne semblait le savoir

réalisait l'enquête de terrain et recueillait les verbatims. Un autre chercheur était chargé de lire les verbatims et de les répartir par thématique. Dans les prochaines études, la tenue d'un journal de recherche réflexif, consignait les impressions des chercheurs et permettant d'identifier les éventuelles interférences subjectives dans l'interprétation des données, pourrait probablement contribuer à réduire davantage ces biais.

CONCLUSION

Pour conclure, les résultats de cette étude montrent qu'il existe des facilitateurs et des obstacles à l'implémentation de ces avatars à domicile. Les facilitateurs concernent notamment le gain de temps, l'utilité des avatars, mais également leur éventuelle possibilité d'améliorer les relations intrafamiliales. Les barrières, quant à elles, portent sur le risque pour les jeunes de passer davantage de temps devant les écrans, le manque d'humanité des avatars ou encore le fait que les parents ne se sentent pas toujours en capacité d'assurer la continuité du soin à la maison. Pour implémenter ces avatars au domicile, nous devons donc tenir compte de ces différents éléments en nous appuyant sur les facilitateurs et en minimisant les barrières. Pour cela, nous avons retravaillé les avatars de manière à les animer davantage et les positionner dans un contexte. De ce fait, les avatars apparaissent dorénavant dans une salle de classe, à la maison, etc. Nous sommes actuellement en train de réaliser un jeu avec des règles permettant de faciliter les échanges au sein de la famille, pour impulser les aspects du soin orthophonique chez les jeunes de manière ludique et pour renforcer le sentiment d'être en capacité d'aider des parents et de la fratrie. Dans cette perspective, nos résultats s'inscrivent dans la continuité des travaux évoqués dans notre revue de littérature (Kadriu et al., 2025 ; McHale et al., 2012).

Cette étude ne retranscrit pas le point de vue des enfants sourds ou présentant un TSA, ni celui des orthophonistes, pourtant explorés dans le cadre d'une autre recherche sur le sujet. Ces résultats seront présentés dans le cadre de futurs articles. Ils seront complémentaires à cette présente étude. Par la suite, il serait intéressant de pouvoir mesurer, à travers un usage de l'avatar dans des situations éducatives et rééducatives, si les performances obtenues à la maison sont plus ou moins importantes que celles réalisées en cabinet en face à face avec un professionnel. C'est ce que préconisent Capobianco et al. (2025), en

soulignant que l'intégration de ces technologies au sein d'approches pluridisciplinaires (orthophonie, psychomotricité, thérapies cognitivo-comportementales) permettrait non seulement de mieux cerner les besoins spécifiques des enfants, mais aussi de construire des protocoles d'intervention plus ciblés et personnalisés.

En toute hypothèse, les résultats présentés dans cette étude seront communiqués aux participants, afin d'amorcer une nouvelle perception de la prise en soin. Ils permettront également d'engager un travail avec les écoles dans le but de développer une éducation inclusive. C'est l'esprit de cette étude participative qui, à ce jour, a permis de faire cohésion entre les différents participants et de porter la parole des familles, comme « *une respiration* », cet espace dialogique n'étant pas toujours facile à conceptualiser dans un contexte marqué par une forte interconnaissance entre acteurs.

DÉCLARATION D'INTÉRÊTS

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêt en relation avec cet article.

FINANCEMENTS

Cette recherche a été réalisée dans le cadre du projet AVI-Corse financé par l'ARS de Corse, pour un montant de 100K€ réparti sur 3 ans (2022-2025).

REMERCIEMENTS

L'Agence Régionale de Santé de Corse a exercé un rôle moteur et fédérateur auprès des associations départementales des pupilles de l'enseignement public de Corse-du-Sud et de Haute-Corse (les PEP-2a et 2b) avec leurs services de soins à domicile ; la Maison Départementale Pour le Handicap (MDPH) de Corse-du-Sud et de Haute-Corse, le pôle surdité d'Ajaccio, l'Union Régionale Pour la Santé en orthophonie (URPS) ainsi qu'une association de parents : Corsica-Dys-Tdah. Ces trois derniers partenaires ont également joué un rôle déterminant en facilitant les rencontres avec des familles, afin de tester avec elles la pertinence de l'usage de têtes parlantes à domicile et lors des échanges menés avec notre équipe. Nous remercions également Adama Diourté pour le traitement des données.

RÉFÉRENCES

- Abín, A., Pasarín-Lavín, T., Areces, D., Rodríguez, C., & Núñez, J. C. (2024). The emotional impact of family involvement during homework in children with neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Children*, 11(6), 713. <https://doi.org/10.3390/children11060713>
- Albudoor, N., & Peña, E. D. (2021). Factors influencing US speech and language therapists' use of technology for clinical practice. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 56(3), 567-582. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12614>
- Blonz C. (2011). "Je peux voir les mots que tu dis !". Prix du meilleur documentaire scientifique au Festival du film pédagogique universitaire de Lyon (17-19 avril 2012). Médiathèque d'Inria. <https://videotheque.inria.fr/videotheque/search.do?q=624&lang=fr>
- Commission d'enquête sur l'exposition des enfants aux écrans. (2024). *Enfants et écrans. À la recherche du temps perdu*. Présidence de la République. [Remise du rapport de la commission d'experts sur l'impact de l'exposition des jeunes aux écrans](https://remise.du.rapport.de.la.commission.dexperts.sur.limpact.de.l'exposition.de.les.jeunes.aux.ecrans.1.elysee). Élysée
- Capobianco, M., Puzzo, C., Di Matteo, C., Costa, A., & Adriani W. (2025). Current virtual reality-based rehabilitation interventions in neuro-developmental disorders at developmental ages. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 18, 1441615. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2024.1441615>
- Couvee, S., Wauters, L., Verhoeven, L., Knoors, H., & Segers, E. (2022). Predicting early literacy: Auditory and visual speech decoding in deaf and hard-of-hearing children. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 27(4), 311-323. <https://doi.org/10.1093/deafed/enac019>
- Deygas, O. (2014). *La téléorthophonie : état des lieux et perspectives*. [Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité en orthophonie]. Université de Caen Basse Normandie.
- Di Giusto, V., Purpura, G., Zorzi, C. F., Blonda, R., Brazzoli, E., Meriggi, P., Reina, T., Rezzonico, S., Sala, R., Olivieri, I., & Cavallini, A. (2023). Virtual reality rehabilitation program on executive functions of children with specific learning disorders: A pilot study. *Frontiers in Psychology*, 14, 1241860. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1241860>
- Fixsen, D. L., Naoom, S. F., Blase, K. A., Friedman, R. M., & Wallace, F. (2005). *Implementation research: A synthesis of the literature*. University of South Florida, Louis de la Parte Florida Mental Health Institute, National Implementation Research Network. <https://fpg.unc.edu/publications/implementation-research-synthesis-literature/>
- Galazka, M. A., Hadjikhani, N., Sundqvist, M., & Åsberg Johnels, J. (2021). Facial speech processing in children with and without dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 71(3), 501-524. <https://doi.org/10.1007/s11881-021-00231-3>
- Gaumé, M. (2016). *La visiophonie en orthophonie : étude exploratoire auprès de patients suivis en neurologie*. [Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité en orthophonie, Université de Lorraine]. BU de Médecine. https://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_MORT_2016_GAUME_MADELEINE.pdf?
- Gijbels, L., Lee, A. K. C., & Yeatman, J. D. (2023). Children with developmental dyslexia have equivalent audiovisual speech perception performance but their perceptual weights differ. *Developmental Science*, 27(1), e13431. <https://doi.org/10.1111/desc.13431>
- Grognet, M. (2020). *Le télésoin en orthophonie : état des lieux des pratiques dans le monde et en France (revue de littérature)*. [Mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité en orthophonie, Université de Picardie Jules Verne]. HAL. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03272229v1>
- Gros, J. (2017). Quantifier en ethnographe Sur les enjeux d'une émancipation de la représentativité statistique. *Genèses*, 108(3), 129-147. <https://doi.org/10.3917/gen.108.0129>
- Jaury, P., Larangot-Rouffet, C., Gay, B., Gonthier, R., Ourabah, R., & Queneau, P. (2021). Rapport 21-08. La téléconsultation en médecine générale : une transformation en profondeur dans la façon de soigner. *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*. 205(8), 852-856. <https://doi.org/10.1016/j.banm.2021.07.008>
- Jodelet, D. (2006). Place de l'expérience vécue dans le processus de formation des représentations sociales. In V. Hass (dir.), *Les savoirs du quotidien. Transmissions, appropriations, représentations* (p. 235-255). Presses universitaires de Rennes. [Denise JODELET, Place de l'expérience vécue dans le processus de formation des représentations sociales. Valérie Hass, Les savoirs du quotidien. Transmissions, Appropriations, Représentations](https://doi.org/10.1016/j.banm.2021.07.008)
- Jones, A. C., Gutierrez, R., & Ludlow, A. K. (2021). Emotion production of facial expressions: A comparison of deaf and hearing children. *Journal of Communication Disorders*, 92, 106113. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2021.106113>
- Kadriu, E., Agani Destani, N., & Uka, A. (2025). Experiences of siblings in supporting students with special educational needs in inclusive education: A qualitative study. *International Journal of Adolescence and Youth*, 30(1), 2564752. <https://doi.org/10.1080/02673843.2025.2564752>
- Khoms, A. (1997). *Evaluation des compétences scolaires : cycle des apprentissages fondamentaux. ECS II*. Éditions du Centre de Psychologie Appliquée (ECPA).
- Leybaert, J. (dir.) (2012). *La Langue française Parlée Complétée (LPC) : Fondements et perspectives*. De Boeck supérieur.
- Lin, C. J., Mubarak, H., Ramadhana A. B. R., Gasperius, S., Liu, C. Y., Sawettanun, S., Meesomyut, K., & Zheng, L. R. (2024). Trends in technology-enhanced learning strategies in speech-language pathology solutions: A systematic review of journal publications from 2004 to 2023. *Interactive Learning Environments*, 32(10), 7120-7140. <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2300011>
- Maresca, G., Leonardi, S., De Cola, M., Giliberto, S., Di Cara, M., Corallo, F., Quartarone, A., & Pidalà, A., (2022). Use of virtual reality in children with dyslexia. *Children*, 9(11), 1621. <https://dx.doi.org/10.3390/children9111621>
- McDaniel, B. T., & Coyne, S. M. (2016). "Technofence": The interference of technology in couple relationships and implications for women's personal and relational well-being. *Psychology of Popular Media Culture*, 5(1), 85-98. <https://doi.org/10.1037/ppm0000065>
- McDaniel, B. T., & Radesky, J. S. (2018). Technofence: Parent distraction with technology and associations with child behavior problems. *Child Development*, 89(1), 100-109. <https://doi.org/10.1111/cdev.12822>
- McHale, S. M., Updegraff, K. A., & Whiteman, S. D. (2012). Sibling relationships and influences in childhood and adolescence. *Journal of Marriage and Family*, 74(5), 913-930. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2012.01011.x>
- Menin-Sicard, A., & Sicard E. (2019). *DIADOLAB 3 - Logiciel d'évaluation et de rééducation de la parole - Manuel d'utilisation*. <https://hal.science/hal-02073314>

- Menin-Sicard, A., Sicard, E., & Bézard, M. (2016). Intérêt de la visualisation de la position et du mouvement des articulateurs pour améliorer l'intelligibilité : plate-forme Diadolab. In N. Joyeux & S. Topouzkhaniian (dir.), *XVes Rencontres Internationales d'Orthophonie : Orthophonie et technologies innovantes* (p. 261-290). Unadréo. <https://hal.science/hal-02408973>
- Moscovici, S. (1961/2004). *La psychanalyse, son image et son public*. PUF.
- Ouni, S. & Gris, G. (2018). Dynamic lip animation from a limited number of control points: Towards an effective audiovisual spoken communication. *Speech Communication*, 96, 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2017.11.006>
- Piquard-Kipffer A. (2014). Critères d'évaluation d'un album numérique pour des enfants en difficulté de langage. In M. Frisch (dir.), *Le réseau IDEKI. Objets de recherche, d'éducation et de formation émergents, problématisés, mis en tension, réélaborés* (p.287-309). L'harmattan. <https://hal.science/hal-01097278>
- Piquard-Kipffer A. (2016). Un album numérique pour raconter une histoire avec un avatar narrateur. In N. Joyeux & S. Topouzkhaniian (dir.), *XVes Rencontres Internationales d'Orthophonie : Orthophonie et technologies innovantes* (p.449-469). Unadréo. <https://hal.science/hal-01403204>
- Piquard-Kipffer, A., Cavadini, T., Sprenger-Charolles, L., & Gentaz, E. (2021). Impact of lip-reading on speech perception in french-speaking children at-risk for reading failure assessed from age 5 to 7. *L'Année psychologique*, 121(2), 3-18. <https://doi.org/10.3917/anpsy1.212.0003>.
- Piquard-Kipffer, A., Krilanovic, A., Zytnicki, J., Martinelli, K., Dussere, L., Sancier, A., & Ouni, S. (2024). Assessment of avatar lip-reading technology (AVI-Corse project). Perspectives of young people with and without hearing loss. 36th World Congress of Audiology. Paris, France. <https://hal.science/hal-04839280v1>
- Piquard-Kipffer, A., Martinelli, K., Dussere, L., Sancier, A., Zytnicki, J., Barbot-Bouzit, C., & Ouni, S. (2024). AVI-Corse : méthodologie et enjeux d'un projet participatif. Des avatars numériques au service du langage et de la communication. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*, 98-99(1), 341-353. <https://hal.science/hal-04314092v1>
- Piquard-Kipffer, A., Zytnicki, J., & Krilanovic, A. (2024). Projet AVI-Corse (AVatar Inclusif) : défis et enjeux d'un projet participatif innovant au service de la santé. *Disability Research for the Real World Louvain, ALTER – European Society for Disability Research*, Leuven, Belgium. <https://hal.science/hal-04895358v1>
- Tisseron, S. (2013). 3-6-9-12. Apprivoiser les écrans et grandir. Éres. <https://doi.org/10.3917/eres.tisse.2013.01>.
- Tye-Murray, N., Hale, S., Spehar, B., Myerson, J., & Sommers, M. S. (2014). Lipreading in school-age children: The roles of age, hearing status, and cognitive ability. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(2), 556-565. https://doi.org/10.1044/2013_JSLHR-H-12-0273
- Williatte, L. (2023). Le numérique en santé : une nouvelle opportunité pour le patient d'être un acteur de santé ? *Journal du Droit de la Santé et de l'Assurance-Maladie (JDSAM)*, 36(1), 18-24. <https://doi.org/10.3917/jdsam.231.0018>
- Witko, A., Sicard, E. (2024). Editorial Glossa 142. *Glossa*, 142, 2-6. <https://doi.org/10.61989/1fj2bm45>
- Witko, A., Trudeau, N. (2024). Editorial Glossa 141. *Glossa*, 141, 2-5. <https://doi.org/10.61989/hnafgq13>
- Zytnicki, J., & Lewi-Dumont, N. (2024). Individualistic and collective shielding approaches. In P. J. Antony & S. M. Shore (dir.), *Teaching and supporting students with disabilities during times of crisis* (p.149-176). Routledge.