

جامعة يحيى فارس المدية

Université Yahia FARÈS Médéa

مخبر تعليمية اللغة والنصوص (م.ت.ل.ن)

Laboratoire de Didactique de la Langue et des Textes

المنصة الجزائرية للمجلات العلمية

Plate-forme Algérienne des Revues Scientifiques



Apprendre une langue seconde avec la technologie d'assistance: Le cas des jeunes adultes avec un Trouble du Spectre de l'Autisme en Grèce

Second language learning powered by assistive technology: The case of
young adults with Autistic Spectrum Disorder in Greece

Alexia PARASKEVOULAKOU¹

aparask1234@gmail.com

Université de Picardie Jules Verne (France)

Centre Communal d'Action psychosociale de Thesprotie (Grèce)

Revue Didactiques

ISSN 2253-0436

Dépôt Légal : 2460-2012

EISSN : 2600-7002

Volume 15 N° 01 Janvier – Juin 2026

Pour citer l'article :

Alexia PARASKEVOULAKO «Apprendre une langue seconde avec
l'intelligence artificielle: Le cas des jeunes adultes avec Trouble du
Spectre de l'Autisme en Grèce», *Didactiques* Vol. 15N° 01, pp 23-42

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/300>

¹Auteur correspondant

Apprendre une langue seconde avec la technologie d'assistance: Le cas des jeunes adultes avec un Trouble du Spectre de l'Autisme en Grèce

Second language learning powered by assistive technology: The case of young adults with Autistic Spectrum Disorder in Greece

Alexia PARASKEVOULAKOU[—]

aparask1234@gmail.com

Université de Picardie Jules Verne

(France) Centre Communal d'Action

psychosociale de Thesprotie (Grèce)

Reçu :01/ 04/ 2026

Accepté :02/ 05/ 2026

Publié 30/ 06/ 2026

Résumé

En Grèce, l'intérêt pour les technologies d'assistance (TA) ne cesse de croître. Pour autant, les recherches en éducation spécialisée intégrant les TA sont sous-développées. Pour mieux appréhender la fonction des TA en éducation spécialisée, nous avons mené ce travail exploratoire. Des données issues des entretiens qualitatifs auprès de 16 enseignants expérimentés en didactique de jeunes majeurs (de 18-23 ans) avec TSA, ressort que les enseignants interrogés tirent profit de l'intérêt des jeunes avec TSA pour ces ressources et les intègrent dans leurs modes d'accompagnement. L'ordinateur et la tablette sont les ressources les plus utilisées par les professionnels. Derrière l'aspect ludique des TA, les professionnels visent l'apprentissage des repères spatio-temporels, l'élaboration des messages, la compréhension du langage et l'association des images avec des mots. Le présent travail nous éclaire également sur les représentations des professionnels concernant les avantages (potentiel de personnalisation, transportabilité..) et les inconvénients (des lacunes en termes d'efficacité à long-terme et de standardisation méthodologique..) des TA pendant l'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère. Sortant d'une quinzaine d'années de contraintes budgétaires, la Grèce peut mobiliser les TA en éducation spécialisée pour atténuer les problèmes d'inclusion sociale.

Mots-clés : Trouble du spectre de l'autisme, Didactique, Langue étrangère, Technologies d'assistance, Nouvelles technologies, Grèce.

Abstract

In Greece, interest in Assistive Technologies (AT) is growing. However, literature is rare and local projects integrating AT in special education remain underdeveloped. To better understand the role of AT in the field of special education, we conducted this exploratory work. Data from qualitative

[—]Auteur correspondant

interviews with 16 experienced teachers of young adults (18-23 years old) with ASD reveal that teachers benefit from the interest of students with ASD in these resources and integrate them into their support methods. Computers and tablets are the most frequently used resources by professionals, who otherwise use less robots and speech synthesizers. Beyond the playful aspect of AT, professionals aim to develop spatial and temporal awareness, message construction, language comprehension and the association of images with words, which are the main skills targeted by the use of AT in English learning. This work also identifies professionals' perceptions of AT's advantages (potential for personalization, portability, etc.) and limits (in terms of long-term effectiveness, standardization, etc.). Emerging from fifteen years of budgetary constraints, Greece can mobilize AT in special education to mitigate social inclusion issues.

Keywords: Spectrum disorder, Teaching, Foreign language, Assistive Technologies, New technologies, Greece.

1. Introduction

L'intégration des technologies d'assistance dans le domaine de l'éducation constitue aujourd'hui un enjeu majeur, notamment dans l'enseignement des langues étrangères. En effet, les technologies d'assistance offrent de nouvelles perspectives pour adapter les pratiques pédagogiques aux besoins spécifiques des apprenants. Dans ce contexte, les apprenants présentant un trouble du spectre de l'autisme (TSA) représentent un public particulier nécessitant des approches didactiques différenciées.

En 1943, le pédopsychiatre Leo Kanner a décrit pour la première fois « l'autisme infantile précoce » (Kanner, 1943). Ce trouble neuro-développemental est de nos jours défini par le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (American Psychiatric Association, 2022) comme regroupant des interactions sociales altérées et des schémas de comportements, d'intérêts et d'activités restreints et répétitifs. Progressivement, le DSM est passé des troubles envahissants du développement (DSM-4-R, 2003) vers la dénomination de Troubles du Spectre de l'Autisme (DSM-5-R, 2022).

Ce travail s'intéresse à la question de l'utilisation des technologies d'assistance pour l'apprentissage d'une langue étrangère (l'anglais) par de jeunes adultes avec TSA. Pour souligner le rôle des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) dans la compensation d'une limitation fonctionnelle et le développement de l'autonomie, on parle de technologies d'assistance (Assistive Technology). Plusieurs projets internationaux à base des technologies d'assistance ont été conçus de sorte à développer la mémoire, l'attention et la reconnaissance des émotions, grâce à des applications et des jeux éducatifs accessibles via les téléphones portables, les tablettes et les

ordinateurs (Alipour & Ranjbar, 2024; Barac, & Bialystok, 2012; Calum et al., 2019; Chung, 2018; Escobedo et al., 2014; Saldaña, 2022; Wolfe et al., 2018).

Les recherches sur l'application des technologies d'assistance en éducation spécialisée sont en forte hausse (Fahimirad & Kotamjani, 2018; Haida et al., 2022; Romero et al., 2020). L'intégration des technologies d'assistance dans l'éducation spécialisée s'accélère et l'apport transformationnel de ce progrès fait l'objet d'études de plus en plus nombreuses (Chung, 2018; Escobedo et al., 2014 ; Vincent-Lancrin & Van der Vlies, 2020; Vulchanova et al., 2023). Des recherches récentes révèlent que les technologies d'assistance facilite l'accompagnement personnalisé, adapté au potentiel et aux difficultés de chaque élève majeur avec TSA (Alipour & Ranjbar, 2024; Calum et al., 2019 ; Vulchanova et al., 2023). De plus, l'utilisation des technologies d'assistance pour évaluer de manière automatisée les connaissances des élèves contribue à réduire la charge de travail des enseignants (Karsenti, 2019; Ramírez-& al., 2021).

Qui plus est, il a été amplement documenté que l'adaptation des technologies d'assistance pour des activités en classe améliore les résultats d'apprentissage des personnes avec TSA (Barac & Bialystok, 2012; Escobedo et al., 2014). Pour autant, avant d'intégrer les technologies d'assistance dans un projet individualisé, il est nécessaire de bien ajuster chaque outil aux limites et au potentiel de chaque élève majeur avec TSA. Selon Roth (2005), l'utilisation des technologies d'assistance exige de mettre la personne au centre de l'intervention. Cet auteur rappelle également que les technologies d'assistance doivent être intégrées dans une stratégie éducative qui en justifie la présence. Par ailleurs, les technologies d'assistance représentent une ressource considérable dans l'apprentissage en réduisant considérablement les informations sensorielles qu'envoient les humains, y compris au niveau de la voix, du ton et des expressions faciales (Li et al., 2024; Nguyen et al., 2022). Ainsi, les technologies d'assistance possèdent différents paramètres, qui sont prévisibles et adaptables comme la rapidité de la voix, le nombre de répétition et l'intensité du ton (Fahimirad & Kotamjani, 2018; Nguyen et al., 2022).

L'Intelligence Artificielle (IA) a été introduite par John McCarthy en 1956 et désigne la capacité des systèmes informatiques à effectuer des tâches grâce à des outils numériques et des applications algorithmiques (Dimitriadou & Lanitis, 2023; Ramírez-Duque & al., 2021). L'utilisation de différents types de robots aux fonctions et capacités variées représente un domaine riche en applications. Au niveau international, les robots à base d'IA sont en expansion dans l'éducation des élèves majeurs avec TSA (Chung et al., 2018; Tuna et al., 2022; Zhang et al., 2019). Selon Vincent-Lancrin et Van der Vlies (2020), les

technologies d'assistance à base d'IA dans le champ de l'éducation spécialisée améliorent les résultats scolaires des élèves en leur proposant des environnements d'apprentissage 3D. L'IA peut s'ajuster à l'objectif éducatif, en personnalisant l'expérience d'apprentissage pour chaque élève (Hopcan, 2022; Iatrakis & Mikropoulos, 2022). Les lunettes intelligentes, les synthèses vocales et la robotique font partie de nouveaux dispositifs conçus pour offrir un soutien personnalisé aux élèves majeurs avec TSA dans des tâches spécifiques (Chung, 2018; Karsenti, 2019; Vulchanova et al., 2023). En tant que branche des technologies d'assistance, l'IA représente un sous-ensemble de la "boîte à outils" numérique d'un élève avec un TSA.

En bref, les technologies d'assistance peuvent être employés comme supports efficaces dans la didactique d'une langue étrangère (en l'occurrence l'anglais) auprès des jeunes majeurs avec TSA (Haida et al., 2022; Hopcan et al., 2022; Ramírez-Duque et al., 2021). Ainsi, la littérature internationale sur l'apprentissage des langues étrangères chez les personnes avec TSA ne cesse de croître. L'avantage de l'apprentissage des langues étrangères repose sur le constat que les résultats obtenus par les personnes bilingues sont meilleurs que ceux des personnes monolingues en matière de compétences de communication, de repérage spatio-temporel et de situations sociales (Alipour & Ranjbar, 2024; Barac & Bialystok, 2012; Blankenship & Rispoli, 2018; Calum et al., 2019; Chung, 2018; Saldaña, 2022; Wolfe et al., 2014). Une littérature encore peu abondante mais en expansion, suggère un avantage potentiel chez les personnes avec TSA dans les domaines supplémentaires de l'apprentissage du vocabulaire et de la classification/catégorisation (Barac & Bialystok, 2012; Calum et al., 2019; Escobedo et al., 2014; Vulchanova et al., 2023). Les effets de l'apprentissage d'une langue étrangère sur des symptômes plus cliniques, notamment les écholalies et les centres d'intérêts répétitifs et limités des personnes avec TSA, sont pour l'instant moins étudiés. Ceci est probablement dû au fait que l'évaluation des symptômes cliniques est complexifiée par le manque d'outils cliniques standardisés. En Grèce, dans certaines régions, des enseignants dispensent des cours d'anglais à des élèves avec TSA. La préparation à cette activité exigeante repose sur leurs propres efforts, puisque ce champ n'est pas à ce jour intégré dans l'agenda de l'Education Nationale.

En Grèce, jusqu'à présent, le secteur privé est le seul à avoir fait les premiers pas pour intégrer l'IA dans les interventions pédagogiques, comme le soulignent Dimitriadou et Lanitis (2023), Tuna (2022) et Drigas et Ioannidou (2014). Selon Drigas et Ioannidou (2014), les outils numériques dits statiques (ou non basés sur l'IA), à savoir les jeux éducatifs et les applications numériques accessibles via les tablettes, les ordinateurs et les téléphones

portables, sont plus intégrés dans l'éducation spécialisée que les outils à base d'IA (les robots, les lunettes intelligentes et les synthèses vocales).

Au vu des points élaborés précédemment, la pratique particulièrement utile en acquisition des compétences en langue étrangère, peut être renforcée par l'utilisation des technologies d'assistance (Calum et al., 2019; Escobedo et al., 2014; Vulchanova et al., 2023). Or, la littérature grecque sur l'emploi des technologies d'assistance pour les élèves avec TSA est encore à ses débuts. Plus précisément, on constate l'absence d'études pour mieux comprendre les perceptions des enseignants concernant les expériences d'apprentissage des jeunes adultes grecs avec TSA bénéficiant d'interventions basées sur les technologies d'assistance (Dimitriadou & Lanitis, 2023; Drigas & Ioannidou, 2014; Iatraki & Mikropoulos, 2022). Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes penchés sur les pratiques et les perceptions des enseignants de jeunes adultes avec TSA. Plus précisément, le point de départ de ce travail a été de s'intéresser, du point de vue des enseignants grecs, à la question de l'utilisation des technologies d'assistance pour l'apprentissage d'une langue étrangère, en l'occurrence l'anglais, chez les jeunes adultes présentant un TSA.

2. Méthodologie

L'intérêt en matière de recherche sur les caractéristiques des technologies d'assistance et leur impact sur les résultats d'apprentissage ne cesse de croître. Le présent travail s'ancre dans la continuité de la littérature internationale inspirée par les pratiques inclusives et propose une exploration et une analyse des pratiques pour mettre en avant les enjeux relatifs à l'expérience des enseignants d'élèves avec TSA, qui se servent de l'apport transformationnel des technologies d'assistance dans la didactique d'une langue étrangère.

Avec comme point de départ, les recherches mettant en avant l'apport des technologies d'assistance dans la didactique auprès des élèves avec TSA (Alipour & Ranjbar, 2024; Iatraki & Mikropoulos, 2022; Barac & Bialystok, 2012; Calum et al., 2019; Dimitriadou & Lanitis, 2023; Drigas & Ioannidou, 2014; Saldaña, 2022), la présente étude exploratoire et non exhaustive cherche à éclairer si l'intégration des technologies d'assistance en didactique de l'anglais est répandue et d'identifier les technologies d'assistance préférées des professionnels. Par ailleurs, nous chercherons à savoir quelles compétences sont visées à travers l'utilisation de ces outils, les avantages et les limites que peuvent présenter les technologies d'assistance dans les interventions didactiques auprès d'enfants avec TSA.

Le point de départ de notre initiative est une rencontre avec des enseignants d'anglais, désireux de faire valoir les droits des personnes avec TSA.

Au Centre Ekati, qui investit les actions innovantes visant à lutter contre l'exclusion sociale, 16 enseignants d'anglais pour jeunes adultes avec TSA, ont présenté leurs pratiques de terrain pour offrir une éducation de qualité. Dans leur effort d'encourager les capacités individuelles de leurs élèves (de 18 à 23 ans), ils nous ont fait part de leur expérience en matière d'intégration des technologies d'assistance comme support pédagogique. Ils n'ont pourtant pas tardé à formuler leur difficulté à trouver de la littérature grecque suffisante pour appuyer leur effort. Nos participants ont ensuite accepté notre invitation à sonder les bénéfices et les risques des technologies d'assistance dans leur champ d'action.

Pour explorer le rôle des technologies d'assistance dans la didactique de l'anglais (comme langue étrangère) auprès de jeunes adultes avec TSA, nous avons recueilli les témoignages de ces enseignants. Les données ont été obtenues au moyen des entretiens semi-directifs.

Après le recueil du consentement éclairé, chaque enseignant a été reçu individuellement en entretien. La participation à l'étude a été volontaire et le consentement a été recueilli. Tous les participants ont été informés que les données personnellement identifiables issues des entretiens seraient anonymisées. Chaque entretien, d'une durée d'environ une heure, a été enregistré pour être retranscrit et analysé.

Nous avons cherché à mener des entretiens semi-directifs auprès des enseignants, puisque les élèves ne peuvent évoluer sans recevoir le soutien de leurs enseignants. Chaque enseignant a été convié à un entretien organisé pour mesurer l'apport et les limites dans l'utilisation des technologies d'assistance pour chaque élève. L'entretien semi-directif s'est structuré autour des questions ouvertes suivantes : (1) Comment l'utilisation des technologies d'assistance dans vos tâches quotidiennes a-t-elle évolué au cours des 2 ou 3 dernières années ?, (2) À quelle fréquence utilisez-vous les technologies d'assistance ? (Quotidiennement, hebdomadairement...), (3) Lorsque vous intégrez un dispositif d'assistance technologique dans votre travail, quelle compétence cherchez-vous en priorité à faire acquérir aux apprenants ?, (4) Selon votre expérience, quel est le bénéfice le plus significatif qu'un dispositif d'assistance technologique apporte à votre pratique pédagogique ?, (5) Selon votre expérience, quels sont les principaux obstacles que vous rencontrez lorsque vous tentez d'intégrer un dispositif d'assistance technologique dans vos classes ?

Dans un contexte de manque criant d'études examinant l'emploi des technologies d'assistance en didactique des personnes avec TSA en Grèce, le vécu des enseignants sera l'objet des entretiens menés. Vu la nature exploratoire de cette recherche, le choix d'effectuer des entretiens qualitatifs

permet de faire ressortir de thèmes solidement ancrés dans le vécu des enseignants. Il aurait été prématuré de recourir à une méthode quantitative dans le contexte grec où l'emploi des technologies d'assistance auprès des élèves avec un TSA est rare et en émergence. De ce fait, il a paru préférable d'explorer qualitativement ce domaine peu connu.

L'analyse des données issues des entretiens semi-structurés a été effectuée en suivant la méthode de Blais et Martineau (2006) avec l'intention que l'analyse soit réalisée dans une position le plus possible exempte d'a priori. Les entretiens enregistrés ont été retranscrits intégralement, de telle sorte que nous avons obtenu 16 comptes rendus (verbatim), d'approximativement 12 pages chacun. À cause du nombre de participants, nous avons choisi de ne pas utiliser de logiciel ni pour le codage ni pour l'analyse. L'analyse de contenu (Blais & Martineau, 2006) a été effectuée en classant le matériel dans un tableau à trois colonnes : la première comprenait la transcription de l'entretien, organisée en unités d'analyse, la deuxième, l'idée principale de chaque unité d'analyse et la troisième, la catégorie (prédéfinie ou émergente). À la suite d'une première analyse, nous avons regroupé en sous-catégories le matériel qui présentait des ressemblances. Dans le contexte de cette démarche, nous avons fait valider les 5 thèmes émergés de notre analyse par un autre collaborateur en lui remettant le matériel pour le traiter indépendamment et effectuer des regroupements. Les 5 thèmes saillants seront présentés ci-après.

3. Résultats

La présente étude exploratoire et non exhaustive cherche à éclairer: i) si les technologies d'assistance sont de plus en plus intégrées dans les dispositifs didactiques (Objectif 1); i) les technologies d'assistance les plus utilisées (Objectif 2); i) les compétences qui sont préférentiellement visées à travers l'utilisation des technologies d'assistance (Objectif 3); i) leurs avantages (Objectif 4) et i) leurs limites/risques (Objectif 5).

16 des enseignants ont été reçus en entretien. Ils étaient âgés de 30 à 45 ans. Leur expérience en emploi des technologies d'assistance pour la didactique linguistique auprès de jeunes adultes avec TSA, variait de 2 à 3 ans. Ils avaient par ailleurs une expérience générale en éducation spécialisée (avec et sans emploi des technologies d'assistance) de 5 à 15 ans. Leur niveau d'éducation était en moyenne de Bac +4.

Interrogées sur l'emploi des technologies d'assistance dans leur travail au quotidien, les enseignants ont donné des réponses qui sont présentées ci-après en 5 thèmes :

1. De nos jours, les technologies d'assistance sont de plus en plus répandues en classe.

Dans les pratiques de nos répondants, les technologies d'assistance sont de plus en plus intégrées à hauteur approximatif de 50% du temps didactique en accompagnement d'élèves avec TSA. Pour la plupart de nos répondants, les technologies d'assistance offrent des outils structurés, visuels et répétitifs pour favoriser l'acquisition de compétences pendant des jeux éducatifs. Sylvie, une enseignante, a répondu : « la technologie aide à fournir différentes approches. Pour moi, il est question de choisir l'outil qui s'adapte aux difficultés individuelles de chaque élève ». Selon Diane, une autre répondante, les technologies d'assistance « permettent d'anticiper les activités et de réduire l'anxiété ». D'après Pierre, « certains [outils] coûtent cher, c'est vrai, mais certains sont très peu coûteux et de plus en plus utilisés en classe ». Une autre enseignante, Justine, a répondu : « Il y a deux ans, je n'aurais pas cru qu'avec des technologies d'assistance mon élève aurait pu se représenter plus facilement des scènes quotidiennes comme un passage à la caisse d'un magasin pour tester son vocabulaire en anglais ».

2. Certains outils comme les ordinateurs et les tablettes sont plus utilisés que d'autres.

Par ailleurs, les professionnels ont le plus recours aux tablettes et aux ordinateurs. Il convient de préciser que nous avons fait le choix de regrouper « laptop », « ordinateur » et « ordinateur portable » sous le terme « ordinateur » afin de ne pas faire la différence entre ordinateur portable et fixe. 2 professionnels utilisent leurs smartphones personnels. Aucun professionnel n'a utilisé ni des robots, ni des synthèses vocales. En termes d'utilisation, le smartphone et la tablette sont des technologies qui se ressemblent de plus en plus. Il est en effet possible d'exploiter certaines applications éducatives aussi bien sur un smartphone que sur une tablette ou un ordinateur, la taille de l'écran étant ce qui les différencie principalement. Selon Pierre, un participant, l'écran de l'ordinateur permet le confort visuel et une vision à bonne distance, qu'il préfère aux écrans des tablettes même si ceux derniers sont faciles à transporter à l'extérieur de la classe. Parmi les professionnels ayant recours aux technologies d'assistance, la moitié s'en servent plusieurs fois par semaine et l'autre moitié tous les jours. Enfin, la moitié des professionnels utilisent des ordinateurs ou des tablettes appartenant à l'école, alors que l'autre moitié se sert de la tablette appartenant personnellement à l'élève.

3. L'apprentissage des repères spatio-temporels, l'élaboration de messages, la compréhension du langage et l'association des images avec des mots qui sont impliqués dans l'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère, sont les compétences préférentiellement visées à travers l'utilisation des technologies d'assistance.

En ce qui concerne la présentation des compétences visées par les technologies d'assistance, les domaines les plus travaillés selon les réponses

sont l'apprentissage des repères spatio-temporels, l'élaboration de messages, la compréhension du langage et l'association des images avec des mots qui sont impliqués dans l'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère. Cécile, une enseignante, a dit : « Un soutien visuel peut libérer les élèves atteints d'autisme de certains problèmes de base comme les abstractions et le suivi des séquences dans le temps. En effet, les technologies d'assistance aident beaucoup dans l'apprentissage des repères spatio-temporels ». Xavier, un autre participant, a déclaré :

« Les technologies d'assistance aident beaucoup dans l'élaboration de messages, puisqu'il y a plusieurs applications éducatives qui peuvent devenir une fenêtre sur le monde permettant aux élèves de s'exprimer à l'aide de pictogrammes lorsqu'ils font leur premiers pas dans l'apprentissage d'une langue étrangère. Tout cela réduit l'anxiété de performance ».

Pour ce qui est du domaine de la communication, tous les enseignants interrogés emploient des technologies d'assistance. Les principales difficultés rencontrées par leurs élèves dans la communication sont la compréhension spatio-temporelle, l'association des images avec des mots pour l'élaboration d'un message en anglais, ainsi que la communication du non-verbal (y compris, les gestes, les expressions du visage, les postures du corps, le regard, etc.), qui est par essence dépendante de l'expression de leurs émotions. Un enseignant, Thomas, a répondu : « Le fait de proposer un support imagé permet de concrétiser un mot en laissant une trace dans le temps. Ainsi, les élèves apprécient davantage un programme d'apprentissage par outils numériques, qui les aide beaucoup dans l'élaboration de messages ». Jean a déclaré : « Un programme d'apprentissage avec la technologie assistée aide dans la compréhension du langage, puisqu'il permet d'entendre le discours sans que ne soit utilisée la voix humaine, parfois trop complexe ou intrusive ». Puisque les personnes avec TSA ont souvent des difficultés à comprendre et à prendre en compte les expressions non verbales dans une discussion, les logiciels disponibles permettent de rendre les interactions sociales plus prévisibles pour les apprenants. Claire, une autre enseignante, a dit : « Le message des images reste et sert d'aide-mémoire alors que les mots, les gestes et les signes disparaissent une fois produits. Les supports visuels facilitent et accélèrent le développement langagier. Par exemple, l'association image-mot renforce l'apprentissage du vocabulaire et la compréhension du langage ». Cela explique pourquoi pour ce qui est des habiletés sociales et des émotions, les professionnels emploient les technologies d'assistance. Luc, un autre participant, a précisé : « Les technologies d'assistance réduisent la frustration, puisqu'elles simplifient le processus de communication en transformant des images en paroles. Cela peut grandement améliorer les interactions sociales en

plus de réduire la frustration liée aux barrières de communication ». Une autre participante, Christiane, a répondu : « Les technologies d'assistance stimulent la motivation des jeunes, les incitent à se mettre au travail et facilitent l'autocorrection ».

Pour tous les enseignants, les potentialités à l'appui des technologies d'assistance leur sont disponibles depuis 2023. Dans le secteur public, ces possibilités sont encore trop peu intégrées. Pour les compétences sur-mentionnées, les enseignants remarquent que les apprenants s'amuse à la pratique et reçoivent aussi positivement le feedback des technologies d'assistance et de l'enseignant.

4. Selon les professionnels, l'aspect efficace et le côté ludique des technologies d'assistance constituent leurs avantages principaux.

En ce qui concerne les bénéfices ou avantages de l'utilisation des technologies d'assistance (Objectif 4), les répondants estiment que les technologies d'assistance sont d'une utilisation facile. 12 professionnels ont mis en avant que les technologies d'assistance sont transportables. Tous les professionnels se familiarisent en amont pendant quelques semaines avec les dispositifs d'assistance, qu'ils trouvent par la suite faciles à utiliser auprès d'un élève avec TSA. Les professionnels s'y sont entraînés sur leur temps libre, puisqu'il n'y a pas à ce jour, des séminaires dispensés par l'Education Nationale pour la familiarisation avec les dispositifs d'assistance en milieu pédagogique. Vient ensuite le côté ludique que les technologies d'assistance apportent aux élèves dans l'enseignement. L'avantage majeur mis en évidence par tous les professionnels est que les technologies d'assistance ont un côté ludique. Fabrice, un répondant, a dit :

« Le plaisir et la satisfaction que le jeu procure deviennent des facteurs de motivation permettant à l'élève de s'engager et de persévérer en intercalant le jeu entre le réel et la perception que l'élève en a, l'aidant ainsi à effectuer un travail mental de contextualisation. Mais il est important de noter que si les technologies d'assistance étaient aussi personnalisables, mais moins ludiques, les différents outils dérivés des technologies d'assistance ne seraient pas aussi efficace ».

Laurent, un autre répondant, a ajouté :

« Les technologies d'assistance ont pour avantage de pouvoir s'adapter aux caractéristiques de l'élève. Mais pour moi, l'essentiel réside dans leur aspect ludique. Parmi tous les sons de la voix, les tonalités, les rythmes, les technologies d'assistance peuvent choisir les caractéristiques qui s'alignent sur les préférences de l'élève tout en gardant leur aspect ludique ».

Ainsi, l'utilisation facile et le côté ludique sont mis en avant par tous les professionnels.

5. La dépendance envers les technologies d'assistance, leur utilisation excessive ou peu raisonnée, ainsi que les aspects liés à la protection des données personnelles représentent les principales limites à l'utilisation des technologies d'assistance dans l'accompagnement d'enfants avec TSA.

Pour ce qui est des limites de l'utilisation des technologies d'assistance dans la prise en charge d'élèves avec TSA (Objectif 5), les enseignants estiment que les jeunes sont sans cesse attirés par d'autres applications éducatives. 7 professionnels ont trouvé la solution de bloquer la page d'une tablette ou d'un ordinateur afin que l'élève ne puisse pas changer d'application. Cette astuce se trouve dans les paramètres de la tablette. 5 professionnels se servent d'un chronomètre pour définir un temps lors de l'utilisation. 4 professionnels mettent l'accent sur l'importance d'anticiper les moments où l'élève aura accès à un outil numérique en sachant dans quel but il est exploité et durant combien de temps.

La sur-information sensorielle des technologies d'assistance peut aussi être une limite pour certains élèves. Une enseignante, Valia, nous raconte l'histoire d'une élève pour qui le bombardement d'informations sensorielles est beaucoup trop générateur de stress et d'angoisse. Selon cette enseignante, il y a tout un apprentissage sensoriel à faire avant l'utilisation d'outils numériques. Par exemple, Valia a commencé par faire de petits exercices sur écran, comportant très peu de stimulations sensorielles, en intégrant progressivement des images liées à la traduction en anglais du thème des voitures, qui constituait la thématique préférée de son élève. Valia a précisé ensuite, qu'il y avait aussi le phénomène de la vitesse dans les paroles et dans les images qui défilent en plus d'une sur-information sensorielle. Un programme ralentisseur a alors été utilisé afin de pallier ces effets négatifs. Il s'agit d'une application téléchargeable gratuitement sur internet, qui permet de ralentir légèrement la vitesse et le son d'un film ou d'une séquence vidéo. Des études ont prouvé l'aspect bénéfique de ce ralentissement audio-visuel (Lainé et al., 2011).

Par ailleurs, les professionnels soulignent que les outils peuvent être complexes pour les personnes accompagnées mais également pour les professionnels si ceux-ci ne possèdent pas de connaissances en informatique. Or, tous nos participants possèdent des connaissances en informatique, acquises pendant leur dernière année d'études universitaires. Qui plus est, 7 professionnels interrogés déclarent bloquer les publicités qui créent une sur-information visuelle. Dominique a dit:

« Nous constatons une fatigabilité liée à la sur-information visuelle. L'abondance de stimuli visuels saturent l'attention visuelle, empêchent la concentration et bloquent les capacités d'apprentissage. Il convient de rationaliser l'assistance technologique. Filtrer les sollicitations visuelles en allégeant l'environnement perceptif de l'apprenant favorise un meilleur traitement cognitif et le développement de l'autonomie ».

En bref, le développement accéléré des technologies assistées dans l'éducation spécialisée recèle un potentiel considérable, mais soulève également des questions et des risques que les professionnels interrogés prennent en compte afin de garantir une mise en œuvre responsable et équitable. Parmi leurs principales préoccupations figurent la protection de la vie privée et la sécurité des données, le consentement éclairé à l'utilisation des données, le traitement éthique des données, la commercialisation de l'éducation et la sur-information sensorielle.

4. Discussion

En Grèce, l'intérêt pour les technologies d'assistance en éducation spécialisée ne cesse de croître (Iatraki & Mikropoulos, 2022). Pour autant, encore aujourd'hui, les projets en éducation spécialisée, intégrant les technologies d'assistance sont trop sous-développés sur le territoire grec (Dimitriadou & Lanitis, 2023; Drigas & Ioannidou, 2014; Roth, 2005).

Cette étude a eu pour objectif d'examiner le rôle des technologies d'assistance en éducation spécialisée pour élèves avec TSA. Premièrement, il a été question d'examiner si de nos jours, les technologies d'assistance ont leur place dans l'accompagnement d'élèves avec TSA au sein des écoles spécialisées. Les professionnels interrogés ont mis en avant que les technologies d'assistance ont toute leur place en éducation spécialisée, ce qui fait écho à la littérature internationale selon laquelle la prise en charge des personnes avec TSA se doit d'être diversifiée (Chung, 2018; Karsenti, 2019; Vulchanova et al., 2023).

Notre étude a permis de montrer que tous les professionnels interrogés se servent des technologies d'assistance dans le cadre de leur fonction. Nous avons également vu que selon tous les professionnels, les jeunes adultes avec TSA ont de plus en plus recours aux technologies d'assistance. Ces éléments vont dans le sens de la littérature internationale concernant le développement de cette pratique dans la sphère de l'éducation spécialisée. En effet, les enseignants semblent tirer profit de l'intérêt des élèves avec TSA pour ces ressources et les intègrent dans leurs modes d'accompagnement, ce qui

concorde avec l'intérêt accru que la littérature internationale leur accorde (Fahimirad & Kotamjani, 2018; Li et al., 2024; Nguyen et al., 2022).

Pour ce qui est des compétences visées par l'emploi des technologies d'assistance pendant l'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère, les professionnels utilisent des technologies d'assistance pour travailler les difficultés précises de chaque élève. Derrière l'aspect ludique des technologies d'assistance, les professionnels visent l'apprentissage des repères spatio-temporels, l'élaboration de messages, la compréhension du langage et l'association des images avec des mots, compétences qui sont requises dans l'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère. Ces éléments concordent avec la littérature internationale, qui met en avant la nécessité de mobiliser les compétences sur-mentionnées pendant l'apprentissage d'une langue étrangère (Alipour & Ranjbar, 2024; Barac & Bialystok, 2012; Calum et al., 2019; Escobedo et al., 2014; Vulchanova et al., 2023).

En ce qui concerne les avantages de l'intégration des TIC dans la didactique de l'anglais comme langue étrangère, les professionnels de la recherche soulèvent la simplicité d'utilisation, l'aspect ludique, la facilité de transport et le potentiel de personnalisation. Selon eux, ces outils permettent à l'élève de se focaliser uniquement sur l'outil, sans devoir décoder l'intonation ou les expressions faciales de l'enseignant. En cela, les réponses des professionnels vont dans le sens de la littérature (Fahimirad & Kotamjani, 2018 ; Li et al., 2024; Nguyen & al., 2022).

Par ailleurs, nous avons exploré les limites des technologies d'assistance dans le contexte d'apprentissage de l'anglais comme langue étrangère. Il en ressort la distractibilité, la sur-information sensorielle, la difficulté de se servir d'un outil adapté à l'élève si le professionnel n'est pas suffisamment familiarisé en amont avec les technologies d'assistance, points mis en avant également par Nguyen et al. (2022). Par ailleurs, l'intégration des technologies d'assistance dans la didactique de l'anglais comme langue étrangère chez les personnes avec TSA soulève des questions éthiques et de confidentialité. Nos répondants ont mis en avant que les systèmes de sécurité des données sont indispensables pour protéger les informations confidentielles contre tout accès non autorisé, point qui a été amplement documenté par Nguyen et al. (2022) et Li et al. (2024). Qui plus est, nos répondants ont souligné que pour des raisons de consentement éclairé, les personnes avec TSA et leur entourage doivent recevoir une explication claire et accessible de l'intervention par les technologies d'assistance, des méthodes et des risques potentiels, élément qui va également dans le sens de la littérature internationale (Hopcan et al., 2022; Romero et al., 2020; Tang et al., 2019).

En résumé, le présent travail permet d'apporter des éléments de réponse à notre problématique. Il serait intéressant de le réitérer auprès d'un plus grand nombre de professionnels avant d'en généraliser les résultats. Les recherches futures auraient intérêt à élargir le champ d'étude à d'autres handicaps (troubles des apprentissages, troubles de la motricité, etc.). De plus nous soulevons le manque de littérature en matière d'efficacité à long terme.

A la question de savoir quels sont les ressources les plus utilisées pour travailler avec des élèves avec TSA, il ressort que les professionnels ont plus recours aux applications et aux jeux éducatifs accessibles via les tablettes et les ordinateurs. Cela a été mis en lien avec le coût élevé qu'implique l'emploi des technologies à base d'IA, tels que les robots, les lunettes intelligentes et les synthèses vocales. Ce coût représente pour les professionnels interrogés un inconvénient majeur des technologies d'assistance et un frein considérable à l'utilisation. La question du coût impliqué dans leur emploi est plus centrale parmi les enseignants grecs en comparaison avec les enseignants à l'international (Fahimirad & Kotamjani, 2018 ; Li et al., 2024; Nguyen et al., 2022). Il serait intéressant de réitérer l'étude en focalisant sur le coût de chaque outil employé pour sonder s'il y a des solutions aussi efficaces qu'accessibles économiquement.

En Grèce, l'écart se creuse entre les élèves issus des familles disposant des moyens de recourir à des activités payantes et ceux issus de familles qui, faute de ressources, en sont exclus. Cela fait plusieurs années que les actions publiques ne contribuent pas à réduire cet écart (Dimitriadou & Lanitis, 2023; Drigas & Ioannidou, 2014; Iatraki & Mikropoulos, 2022; Roth, 2005). Les opportunités rares mais précieuses que proposent les associations locales et les centres sociaux, restent trop peu diffusées, alors que les options payantes dominant souvent l'offre.

Le travail que nous avons mené est une première étape qui ne suffit pas à identifier les bonnes pratiques en matière d'emploi des technologies d'assistance. Par ailleurs, le présent article s'inscrit dans une initiative plus large d'encourager les actions didactiques à l'appui des technologies d'assistance. Ce travail pourrait être complété par des études identifiant les obstacles à l'accès d'autres groupes d'élèves en difficulté (par exemple les personnes avec des troubles des apprentissages) à la didactique linguistique à l'appui des technologies d'assistance.

L'utilisation des technologies d'assistance dans l'éducation des élèves à besoins éducatifs particuliers, consiste à promouvoir l'égalité des chances en matière d'éducation. L'emploi des technologies d'assistance n'est pas une fin en soi, mais une option pour faciliter les possibilités d'apprentissage offertes. Il

serait temps de ne pas limiter l'utilisation des technologies d'assistance aux projets éducatifs privés. En plus d'élargir l'accès à l'éducation, l'utilisation accrue des technologies d'assistance peut contribuer à atténuer les risques d'exclusion sociale parmi les élèves les plus défavorisés. Cette incidence positive sur l'inclusion et l'accès à l'éducation requiert cependant un investissement soutenu de l'Education Nationale dans les infrastructures d'enseignement et les ressources humaines.

5. Conclusion

Nous avons mené ce travail exploratoire pour mieux appréhender la fonction des technologies d'assistance dans le champ de l'éducation spécialisée. Les professionnels interrogés soulignent l'impact positif des technologies d'assistance dans l'apprentissage de l'anglais pour les jeunes adultes avec TSA, ce qui concorde avec les études antérieures dans lesquelles l'apport bénéfique des technologies d'assistance en éducation spécialisée pour des élevés avec TSA est amplement documenté (Alipour & Ranjbar, 2024; Barac, & Bialystok, 2012; Calum et al. 2019; Dimitriadou & Lanitis, 2023; Drigas & Ioannidou, 2014; Iatraki & Mikropoulos, 2022; Saldaña, 2022).

Dans leurs pratiques, les professionnels interrogés trouvent les technologies d'assistance utilisées dans ce contexte adaptables, ce qui s'aligne sur la littérature internationale (Barac & Bialystok, 2012 ; Calum et al., 2019; Escobedo et al., 2014). Par ailleurs, nos participants confirment la littérature selon laquelle la pratique qui consiste à enseigner une langue étrangère aux personnes avec TSA s'améliore considérablement lorsque les professionnels sont suffisamment familiarisés avec l'informatique (Alipour & Ranjbar, 2024; Nguyen et al, 2022; Saldaña, 2022).

D'après nos répondants, il y a plusieurs enjeux relatifs à l'usage des technologies d'assistance dans le champ étudié. Pour commencer, les enseignants se fient à leurs propres efforts pour chercher à se familiariser avec les technologies d'assistance. Ils estiment que sans ce travail préalable, il est difficile de savoir quel média convient le mieux à quel élève et quel pourrait en être le principal atout afin de réduire les difficultés de ce dernier. Ces éléments concordent avec la littérature internationale, où il est amplement documenté que les technologies d'assistance doivent être considérées comme une aide et non comme une méthode éducative en tant que telle. Autrement dit, le rôle des enseignants dans le choix et l'intégration d'un outil numérique comme support pédagogique, est déterminant pour façonner l'avenir de l'éducation, en la rendant plus inclusive et efficace pour tous les apprenants (Chung, 2018; Haida

et al., 2022; Romero et al., 2020; Vincent-Lancrin & Van der Vlies, 2020; Vulchanova et al., 2023). En ce sens, le rôle de l'enseignant demeure irremplaçable, étant donné que son accompagnement, son empathie et sa capacité à s'adapter aux besoins spécifiques de chaque élève sont essentiels pour favoriser un environnement d'apprentissage équilibré et enrichissant (Karsenti, 2019 ; Ramírez et al., 2021).

Les professionnels interrogés ont, par ailleurs, mis en avant que les élèves avec TSA ont besoin d'une technologie personnalisée, qui tienne compte de leurs besoins spécifiques et de leurs compétences. En ce sens, la branche avancée des TIC que représente l'IA est fortement attendue en Grèce, où elle reste en émergence.

Il ressort de ce travail que les technologies d'assistance permettent de redynamiser l'éducation spécialisée dans la région grecque de Thesprotie. Le présent travail est considéré comme le début de recherches indexées sur l'intérêt d'appuyer les très nombreuses régions grecques qui n'utilisent pas les technologies d'assistance en éducation spécialisée. Ces actions éducatives pourraient faire partie du cadre des programmes Erasmus+ de la Commission Européenne. La Grèce, qui sort d'une quinzaine d'années de contraintes budgétaires et de sous-financement de l'éducation spécialisée, peut mobiliser les technologies d'assistance pour atténuer les problèmes d'inclusion sociale qui pèsent lourdement sur les personnes avec TSA.

Du présent travail, il ressort également qu'il y aurait en Grèce une nouvelle génération d'enseignants à qui notre époque de restructuration des savoirs autour des technologies d'assistance donne davantage d'outils pour trouver le juste milieu entre dispositifs traditionnels et dispositifs didactiques hybrides, ce qui pourrait faire l'objet d'un questionnement plus profond dans les futures recherches.

6. Références Bibliographiques

Alipour, J., Ranjbar, M. (2024). A Metaphorical Advantage for Bilingual Children? Understanding Figurative Meaning by L2 and L3 EFL Learners. *Journal of Child Language*, 51(2): 339–358.

American Psychiatric Association. (2022). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., text rev.).

American Psychiatric Association. (2003). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed., text rev.).

- Andresen, S. (2002). John McCarthy: father of AI. *Intelligent Systems*, 17: 84-85.
- Barac, R., Bialystok, E. (2012). Bilingual effects on cognitive and linguistic development: Role of language, cultural background, and education. *Child Development*, 83(2): 413-422.
- Blais, M., & Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale : Description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26: 1-18.
- Chung, E. (2018). Robotic Intervention Program for Enhancement of Social Engagement among Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 31: 419-434.
- Dimitriadou, E., Lanitis, A. (2023). A critical evaluation, challenges, and future perspectives of using artificial intelligence and emerging technologies in smart classrooms. *Smart Learning Environments*, 10: 12.
- Drigas, A., Ioannidou, R. (2014). Artificial intelligence in special education: A decade review. *International Journal of Engineering Education*. 28, 1366-1372.
- Escobedo, L., Tentori, M., Quintana, E., Favela, J., and Garcia-Rosas, D. (2014). Using augmented reality to help children with autism stay focused. *IEEE Pervasive Computing*, 13(1): 38-46.
- Fahimirad, M., Kotamjani, S. (2018). A review on application of artificial intelligence in teaching and learning in educational contexts. *International Journal of Learning and Development*, 8: 106-118.
- Lainé, F., Tardif, C., & Gepner, B. (2011). Slowing Down the Presentation of Facial and Body Movements Enhances Imitation Performance in Children with Severe Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(8): 983-96
- Haida, H., Yunus, M. and Helmi, N. (2022). 'AReal-Vocab': An Augmented Reality English Vocabulary Mobile Application to Cater to Mild Autism Children in Response towards Sustainable Education for Children with Disabilities. *Sustainability*, 14(8): 4831.
- Hopcan, S.; Polat, E.; Ozturk, M.; Ozturk, L. (2022). Artificial intelligence in special education: A systematic review. *International Learning Environments*, 31: 7335-7353.

Hwang, G. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments—A context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1: 4.

Iatraki, G.; Mikropoulos, T. (2022). Augmented Reality in Physics Education: Students with Intellectual Disabilities inquire the structure of matter. *Presence Teleoperators & Virtual Environments*, 31: 89–106.

Kanner, L. (1943). Autistic Disturbances of Affective Contact. *The Nervous Child*, 2: 217-50.

Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et profession*, 27: 105–111.

Li, G.; Zarei, M.; Alibakhshi, G.; Labbafi, A. (2024). Teachers and educators' experiences and perceptions of artificial-powered interventions for autism groups. *BMC Psychology*, 12 : 199.

Nguyen, A.; Ngo, H.; Hong, Y.; Dang, B.; Nguyen, B. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28: 4221–4241.

Ramírez-Duque, A., Aycardi, L., Villa, A., Munera, M., Belpaeme, T., Frizera-Neto, A., and Cifuentes C. (2021). Collaborative and inclusive process with the autism community: a case study in Colombia about social robot design. *International Journal of Social Robotics*, 13, 153–167.

Romero, M., Macas, E., Harari, I., and Diaz, J. (2020). Is it possible to improve the learning of children with ASD through augmented reality mobile applications?. In *Applied Technologies: First International Conference, ICAT 2019*, Quito, Ecuador, December 3–5, 2019, Proceedings, Part II 1. Springer, 560–571.

Roth, K. (2005). B.A.Bar: un appareil d'aide à la communication multi-usages. *Autisme*, 7(11): 20.

Saldaña, D. (2022). Atypical vocabulary acquisition in autism: where is it coming from? *Journal of Cultural Cognitive Science*, 1–7.

Tang, T., Xu, J., and Winoto, P. (2019). An augmented reality based word-learning mobile application for children with autism to support learning anywhere and anytime: object recognition based on deep learning. In *International Conference on Human-Computer Interaction*. Springer, 182–192.

Tuna, A. (2022). Inclusive Education for Young Children with Autism Spectrum Disorder: Use of Humanoid Robots and Virtual Agents to Alleviate

Symptoms and Improve Skills, and A Pilot Study. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 7: 274–282.

Vincent-Lancrin, S.; Van der Vlies, R. (2020). Trustworthy Artificial Intelligence (AI) in *Education: Promises and Challenges*; OECD Publishing: Paris, France.

Vulchanova, M., Vulchanov, V., and Allen, M. (2023). Word learning in ASD: the sensorimotor, the perceptual and the symbolic. *Journal of Cultural Cognitive Science*, 1–14.

Wolfe, K., Blankenship, A., and Rispoli, M. (2018). Generalization of skills acquired in language for learning by young children with autism spectrum disorder. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 30: 1–16.

Zhang, Y., Song, W., Tan, Z., Zhu, H., Wang, Y., Lam, C., Weng, Y., Hoi, S. Lu, H., Chan, B., et al. (2019). Could social robots facilitate children with autism spectrum disorders in learning distrust and deception? *Computers in Human Behavior*, 98: 140–149.