



**HAL**  
open science

## Utilisation de l'application çATED-Autisme dans une pratique en orthophonie

Cendrine Mercier, Blandine Nicolazo de Barmon

► **To cite this version:**

Cendrine Mercier, Blandine Nicolazo de Barmon. Utilisation de l'application çATED-Autisme dans une pratique en orthophonie. [Rapport de recherche] Nantes Université. 2022. hal-03727153

**HAL Id: hal-03727153**

**<https://hal.science/hal-03727153>**

Submitted on 19 Jul 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Utilisation de l'application çATED-Autisme dans une pratique en orthophonie

## Projet NumAccess

Rapport scientifique

MERCIER Cendrine,

Maitre de Conférences à l'Université de Nantes/INSPE<sup>1</sup>  
et au Centre de Recherche en Éducation de Nantes (UR 2661)

NICOLAZO DE BARMON Blandine

Stagiaire de M1 en Orthophonie (période du 30 mai au 16 juin 2022)  
au sein du Centre de Recherche en Education de Nantes (UR 2661)

---

<sup>1</sup> [Cendrine.mercier@univ-nantes.fr](mailto:Cendrine.mercier@univ-nantes.fr)

## Contexte

L'application çATED est un agenda numérique gratuit<sup>2</sup> favorisant l'accès aux activités et aux apprentissages des personnes avec autisme (Trouble du Spectre de l'Autisme - TSA) tout en respectant leur rythme (Mercier et al., 2016). L'outil numérique propose différentes tâches qui peuvent ou doivent être réalisées par le sujet au cours de sa journée avec l'affichage de trois pictogrammes (la tâche en cours, la tâche précédente à celle en cours et la tâche suivante qui aura lieu après celle en cours)<sup>3</sup>. Une minuterie visuelle associée à ces tâches (sous forme de pictogrammes ou de photographies) donne une indication sur la durée restante de l'activité en cours. Cet outil, connu et reconnu par son usage courant chez les jeunes avec autisme, facilite leur engagement dans l'activité demandée.

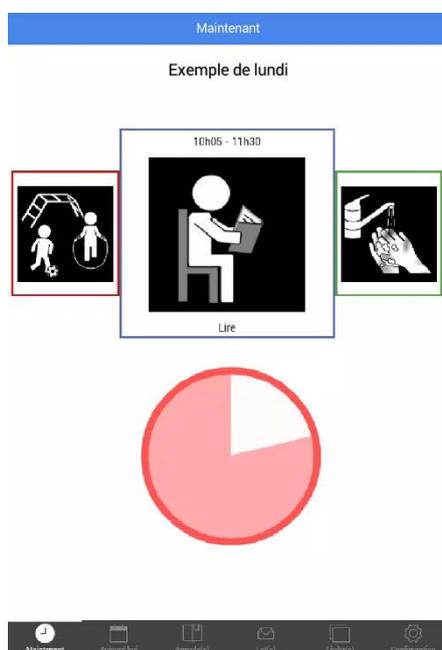


Image 1 : visuel de l'écran principal de la version actuelle de çATED-Autisme

L'outil numérique de façon générale favorise la réduction des comportements-défis, une nouvelle configuration de communication verbale/non-verbale (atypicité du développement de la communication (Ramos Pereira et al., 2022) et une meilleure disponibilité cognitives (Mercier, 2019). Une forme de co-éducation voit le jour notamment lorsque l'utilisation de l'outil numérique se fait par les différents acteurs accompagnant la personne avec autisme (Mercier, 2020). L'utilisation de cet outil numérique fait ses preuves également pour la même

<sup>2</sup> Lien pour télécharger l'outil numérique sur un appareil mobil Android : <https://cated-autisme.univ-nantes.fr/outil-numerique-cated>

<sup>3</sup> Tutoriel pour l'application çATED-Autisme : <https://www.youtube.com/watch?v=3M-eHVcrFMA>

population pour permettre l'accès aux soins bucco-dentaires (Bourdon, Lopez-Cazaux, et al., 2018; Lefer et al., 2018). L'analyse des données sur le plan de l'accompagnement à l'hygiène dentaire définit ce qu'est l'étayage instrumenté (Mercier et al., 2022) visant à réduire progressivement l'intervention instrumentée ou non de l'accompagnant dans les activités du quotidien et pour permettre un plus grand pouvoir d'agir (Rabardel, 1995) du sujet concerné.

En collaboration avec l'entreprise Sopra Steria, grâce notamment à la mission handicap pour le financement, l'application subit une refonte générale pour développer des paramètres utiles identifiés au cours des différents travaux de recherche entrepris au cours des dernières années (Mercier & Lefer-Sauvage, 2017b). Le développement de l'outil numérique – centré utilisateur (Guffroy et al., 2017) – doit se faire au regard des particularités de la population étudiée (Mercier, 2022) pour répondre autant que possible à leurs besoins (éducatifs) particuliers. L'application numérique bénéficiera maintenant de bouton ajoutant ou soustrayant une durée à la tâche en cours. Elle proposera également des capsules audio et vidéo pour accompagner les personnes avec autisme sur d'autres canaux que celui de la vue.

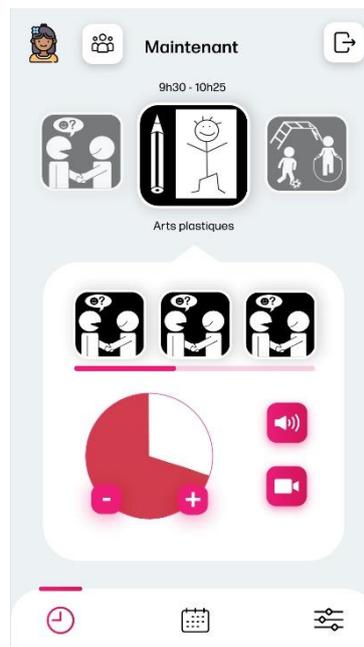


Image 2 : visuel de la page principale de la prochaine version de çATED-Autisme

La programmation de l'outil numérique se fera *via* une plateforme en ligne pour permettre aux accompagnants (professionnels de l'éducation et parents) de gérer plusieurs profils usagers en parallèle.

Dans un travail de recherche, engagé par une stagiaire en orthophonie, nous allons mettre en lumière les intérêts et les limites de cet outil numérique dans une pratique en orthophonie en

IME (Institut Médico-Educatif) pour faire suite à nos premiers travaux sur le sujet (Mercier & Lefer-Sauvage, 2017a).

Les travaux de recherche menés depuis quelques années s'intéressent également au processus de la genèse instrumentale des outils numériques (Béguin & Rabardel, 2000) et donc à l'appropriation par les acteurs de l'éducation et les personnes avec autisme (Mercier et al., 2017). C'est parfois par imitation (Briet et al., 2022) que cette appropriation se développe et permet de nouveaux usages ou nouvelles pratiques en situation d'apprentissage (Bourdon, Lefer-Sauvage, et al., 2018).

## Analyse réflexive de l'usage de l'outil en pratique en orthophonie

### Utilisation de l'outil numérique

Les points forts	Les points faibles
A priori (à vérifier pour tous les usagers, car pas toujours vrai), appétence pour le jeune de l'outil pour sa facilité d'investissement et son côté ludique (lié directement à l'outil « tablette tactile »)	Changement de pratiques : difficulté pour un jeune de changer de support d'accompagnement. Procéder de manière progressive pour ne pas bousculer.
Proposition de la même banque de pictogrammes et ce quelque soit l'espace de travail pour le jeune : rassurant et facilitateur pour la communication	Être vigilant sur l'autostimulation du jeune qui peut entraîner des difficultés de navigation sur l'outil pour l'apprenant. Solution → Favoriser un outil iOS (Apple) pour réduire cette navigation et bloquer l'écran sur une application.
Mobilité de l'outil numérique (tablette tactile) qui facilite le transport dans les différents espaces (sur le groupe, en classe, en thérapie, à la maison, etc...)	Contraintes techniques : la tablette tactile doit être chargée pour l'utiliser, penser à mettre à jour le logiciel (au besoin) dans zone Wi-Fi et anticiper les bugs éventuels
Un support technique permettant une inclusion positive, car moins stigmatisant que le classeur papier (pictogrammes et photos) habituel	Contrainte financière : avoir des tablettes tactiles dans la structure d'accueil ou bénéficier des outils naviguant dans les autres environnements de l'enfant (ex. : école ?)
Application intuitive et facilitant l'utilisation pour les professionnels	
Gain de temps pour la conception du professionnel par rapport à la création d'un séquentiel papier qui requiert plusieurs étapes : choix du pictogramme sur l'ordinateur, impression papier, plastification du support papier, découpage et ajout d'une bande de velcro. Notamment quand les pictogrammes sont perdus et qu'il faut les refaire.	

	Réticence des familles quant à l'usage excessif des écrans pour le jeune
	Contre-indication médicale pour les jeunes épileptiques

Les apports de l'utilisation de la tablette tactile pour l'orthophoniste : mise en place d'une relation et une interaction sociale par la prise d'une même attention sur la tablette (pré-requis à la com), vocalisation, position de tiers permettant le contact, simplicité d'utilisation, support à la communication particulièrement quand langage oral KO ou jargon incompréhensible. (à nuancer : le jeune peut être obnubilé par l'écran et ne plus en faire un outil de communication, mais un jeu)

### Analyse clinique de l'utilisation de l'application çATED en orthophonie

Les points forts	Les points faibles
Simple et intuitif dans l'utilisation	De nombreuses difficultés face aux imprévus (jeune en retard, temps de blocage pour les transitions, refus, temps d'écoute nécessaire, etc.)
Application gratuite	Temps de préparation en amont, pas de possibilité de partager EDT à distance (style google calendar avec agenda partagé entre parents et professionnels pour l'EDT du jeune)
Apport renforçateur directement via la tablette tactile à la fin de la tâche : ballons à exploser, jeu sur l'outil, « Bravo » avec animation sonore et visuelle.	Demande aux professionnels de se former et s'investir dans l'utilisation de la tablette : pour cela, leur avoir démontré la plus-value qu'apporte cet outil
Séance habituellement vécue comme longue et contraignante pour le jeune : intérêt différent pour le jeune avec l'outil.	Jeune qui peut se perdre dans l'application
Support de dialogue du jeune avec ses parents sur la journée passée à l'IME. <b>Proposition d'amélioration</b> : mettre en place un système de notes sur chaque tâche, à remplir par l'encadrant avec le jeune, pour indiquer ce qui a été fait pendant ce moment de la journée et ainsi proposer un support de communication sur la journée passée le soir avec la famille (attention de respecter la liberté du jeune et donc définir avec lui ce qu'on inscrit dans la tablette sur ce qui a été vécu durant la journée à l'IME, pour qu'il puisse parler de ce qu'il souhaite partager à la famille uniquement).	Aspects primaires de l'application : pour que ce soit plus ergonomique, pouvoir glisser les pictogrammes sur l'écran, pas très attractif au niveau esthétique (couleur, animations, etc.) rendre l'outil ludique pour qu'il soit investi par le jeune (travail par le jeu en orthophonie, ici application qui reste assez stricte, presque scolaire)
Sons associés à chaque tâche qui aident certains jeunes : appui à la catégorisation	Pas de séquentiel associé à chaque activité programmée de l'agenda

des informations (associe un son précis à une tâche précise, ritualisé, ordonné)	
Ajout de photos avec le matériel personnel exact du jeune : ne pose pas de problème de symbolisation et de généralisation, ne nécessite pas de travail cognitif supplémentaire, car la photo représente exactement l'objet	Pas de possibilité de voir le séquentiel complet des activités de la séance (seulement 3 taches visibles à la fois) → aller sur l'affichage journée pour avoir toutes les activités de la journée
Permet de ne pas s'appuyer sur sa propre perception subjective du temps, donne un cadre à la séance : organisée et ritualisée (rassurant ++ pour le jeune TSA)	Pas de base de données d'images : nous devons aller chercher les images sur internet ou prendre en photos (cf bugs photos)
Donne un cadre à la séance, engage à faire une activité jusqu'au bout du temps (déterminé préalablement lors de la préparation de la séance) : donner un temps minimum à la tâche (ex jeune qui n'aime pas le temps d'échange en début de séance, le force à aller jusqu'au bout du temps prévu)	Un seul visuel de timer (minuterie visuelle - camembert rouge) : certains jeunes pour qui cette présentation n'est pas significative, ont besoin d'un autre visuel (ex : sablier vertical)
Timer (minuterie visuelle) programmé pour chaque tâche	Application limitée à une seule utilisation, l'agenda. Séquentiels associés à chaque activité de la journée qui seraient intéressante, vocalisation, fonction timer sans planification de la tâche, etc. (cf autres fonctionnalités d'Auticiel)
Autonomie : jeune qui peut se référer par un simple coup d'œil à la tablette et savoir où il en est dans le temps écoulé et à venir sur la tâche en cours	Nécessite d'avoir préparé sa séance à l'avance, très encadré et rigoureux sur les horaires + temps de préparation sur l'outil → ensuite ajustement des agendas dans le temps
Aide l'orthophoniste, parfois nécessaire, pour savoir quand changer d'activité	Nous ne pouvons pas laisser le jeune choisir l'activité (décidé et préparé à l'avance par l'orthophoniste) → Proposer du choix par le séquentiel
	Ne permet pas d'allonger un temps. Lorsque le jeune est plus disponible, il peut donc allonger la tâche. Mais nous sommes ici limitées par le temps imparti au préalable à la tâche
	Pas de repère sonore pour indiquer que la tâche est finie : nécessite donc une attention visuelle du professionnel permanente pour savoir quand passer à la tâche suivante (VS timer classique avec repère visuel et sonore) → activer le son des notifications
	Ne donne pas de repère visuel sur le temps total de la séance, mais uniquement sur la tâche en cours. Uniquement trois taches

	visibles à la fois lors du déroulé des tâches, donc ne permet pas de visualiser l'ensemble de la séance dans l'onglet « maintenant » → proposer un encadré de couleur pour les tâches faites pour la séance.
	La tâche précédente n'est pas barrée, difficile de comprendre pour le jeune que c'est fini
	Pour la tâche suivante, quand il n'y en a pas nous avons l'image d'un appareil photo barré, ce qui peut induire des confusions pour le jeune qui ne se repère pas → mettre systématiquement un pictogramme
	Il serait intéressant d'avoir une animation finale qui montre que la séance est terminée
	Utilisation du support qui nécessite un bon niveau cognitif de la part du jeune, bonnes fonctions exécutives, aptitudes visuelles et peu de troubles du comportement → entraînement nécessaire et accompagnement par l'adulte
	Toujours penser à enregistrer l'action faite, sinon pas prise en compte des modifications
	Ajout pression temporelle avec le timer pour jeune anxieux (mais peut être moyen de stimuler d'autres jeunes) → désactiver la minuterie visuelle quand nécessaire
	Vers une visée d'agenda sur des montres connectées : vibration sur le poignet à chaque changement d'activité, discret et proprioceptif (avantage, car pratique et moins stigmatisant qu'une tablette, mais inconfortable pour un jeune avec hypersensibilité tactile)

## Conclusion

L'ensemble de ces observations réalisées en stage nous permettent de justifier, une nouvelle fois, de la nécessité de modifier la version de l'application çATED pour répondre aux besoins du terrain. Les observations ont été réalisées avec l'application çATED qui ne dispose pas encore d'une version en ligne permettant de créer plusieurs agenda en même temps. L'ensemble de ces points sera donc une ressource précieuse pour notre travail de collaboration avec les informaticiens en charge du développement du nouvel outil prévu pour 2023. Si vous êtes intéressés par la nouvelle version, n'hésitez pas à nous contacter pour avoir accès à la version beta et nous faire des retours d'usages.

## Bibliographie

- Béguin, P., & Rabardel, P. (2000). Concevoir pour les activités instrumentées. *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), 35-54. [http://tecfa.unige.ch/tecfa/malitt/cofor-1/textes/beguिन\\_rabardel00.pdf](http://tecfa.unige.ch/tecfa/malitt/cofor-1/textes/beguिन_rabardel00.pdf)
- Bourdon, P., Lefer-Sauvage, G., Mercier, C., Teutsch, P., & Lopez-Cazaux, S. (2018). Le rôle de l'imitation dans l'appropriation des outils numériques chez les enfants avec autisme. *Enfance*, 1, 147-168. <https://www.cairn.info/revue-enfance-2018-1-p-147.html>
- Bourdon, P., Lopez-Cazaux, S., Lefer-Sauvage, G., & Mercier, C. (2018). Interaction avec une tablette tactile pour apprendre le brossage bucco-dentaire à des patients avec autisme : Étude exploratoire d'un programme d'intervention. *Santé publique (Vandoeuvre-lès-Nancy, France)*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02003657>
- Briet, G., Le Maner-Idrissi, G., Plumet, M.-H., Seveno, T., Le Marec, O., & Le Sourn-Bissaoui, S. (2022). Trajectoires développementales des différentes formes d'imitation et de leurs relations avec le développement cognitif et communicatif chez des enfants présentant un TSA. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2022.05.008>
- Guffroy, M., Nadine, V., Kolski, C., Vella, F., & Teutsch, P. (2017). From Human-Centered Design to Disabled User & Ecosystem Centered Design in Case of Assistive Interactive Systems. *International Journal of Sociotechnology and Knowledge Development*, 9(4), 28-42.
- Lefer, G., Bourdon, P., Mercier, C., & Lopez-Cazaux, S. (2018). Apprentissage du brossage dentaire chez des enfants présentant un trouble du spectre autistique : Effets de l'utilisation de tablettes tactiles. *Santé Publique*, 30(3), 297-306. <https://doi.org/10.3917/spub.183.0297>

- Mercier, C. (2019). Measuring Cognitive Availability of Young People with Autism Using Digital Agendas. *Psychology & Psychological Research International Journal*.  
<https://doi.org/10.23880/pprij-16000231>
- Mercier, C. (2020). Accompagner les élèves avec autisme dans des espaces co-éducatifs avec un outil numérique de planification. *Traduction et Langues*, 19(1), 101-116.  
<https://www.asjp.cerist.dz/en/article/133456>
- Mercier, C. (2022). Chapitre 3 - Les troubles spatio-temporels chez les personnes avec autisme : Quelques recommandations pour la mise en place d'outils de planification. In *Autisme et usages du numérique en éducation—Ouvrage collectif dirigé par Patrice Bourdon* (Champ social-INSHEA, p. 95-112). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03583449>
- Mercier, C., Bourdet, J.-F., & Bourdon, P. (2016). Le temps de l'enfant avec autisme et le temps du professionnel : *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, 16, Article 16. <https://doi.org/10.4000/dms.1624>
- Mercier, C., Bourdon, P., & Lefer, G. (2017). De l'outil à l'instrument : Appropriation de l'application numérique çATED. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 78, 83-98. <https://www.cairn.info/revue-la-nouvelle-revue-de-l-adaptation-et-de-la-scolarisation-2017-2-page-83.htm>
- Mercier, C., Lefer Sauvage, G., Cadiot, N., Vannier, M.-P., & Lopez-Cazaux, S. (2022). Chapitre 9—Étude exploratoire de l'étayage instrumenté dans le domaine de l'éducation à la santé pour des adolescents avec autisme. In *Autisme et usages du numérique en éducation—Ouvrage collectif dirigé par Patrice Bourdon* (Champ social-INSHEA, p. 223-246). <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03583456>

- Mercier, C., & Lefer-Sauvage, G. (2017a). Des tablettes tactiles à l'IME : La place du psychologue dans les changements des pratiques professionnelles. *Le Journal des psychologues*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01895981>
- Mercier, C., & Lefer-Sauvage, G. (2017b). Interactions sociales et régulation comportementale des enfants avec TSA (Troubles du Spectre Autistique) face aux tablettes tactiles. *Interfaces numériques*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01895960>
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01017462>
- Ramos Pereira, S., Le Sourn-Bissaoui, S., & Plumet, M. H. (2022). Les variabilités des compétences socio-communicatives des enfants avec un trouble du spectre de l'autisme : Apports, enjeux et défis des études observationnelles en situations d'interaction écologique. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2022.05.005>