

Robots sociaux : Explorer de nouvelles formes d'interaction auprès d'enfants avec Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA)

Mathilda Gaulard

ETIS, UMR 8051 - CY Paris Université, ENSEA, CNRS
mathilda.gaulard@ensea.fr

Joffrey Becker

ETIS, UMR 8051 - CY Paris Université, ENSEA, CNRS
joffrey.becker@ensea.fr

Alexandre Pitti

ETIS, UMR 8051 - CY Paris Université, ENSEA, CNRS
alexandre.pitti@ensea.fr

LES ROBOTS DIT sociaux sont utilisés depuis de nombreuses années comme objets de médiation entre soignants et enfants avec Trouble du spectre de l'autisme (TSA). De multiples études ont démontré que ces outils de médiation améliorent l'engagement et font émerger de nouveaux comportements sociaux chez les enfants ayant un TSA (Chung et al. 2024). Les interactions avec les robots sont généralement préférées du fait de la simplicité des signaux sociaux qu'ils émettent et de leur comportement prédictible. Cependant, la plupart ont été conçus en laboratoire puis évalués sur de petits échantillons et sur un temps limité (Pinto-Bernal et al. 2023). Peu d'études cherchent à intégrer le robot dans un cadre existant ou à évaluer son impact en situation clinique. Enfin, même avec des études longitudinales, les résultats ne prouvent pas systématiquement la capacité à généraliser les compétences acquises à d'autres contextes ou environnements (Diehl et al., 2013).

Les études portant sur la médiation robotique auprès des enfants avec TSA montrent un manque de consensus concernant la forme, l'apparence physique que doit prendre un robot social (humanoid, zoomorphe ou non-anthropomorphe). Une tendance à l'anthropomorphisme existe, qui peut s'expliquer par les attentes liées aux représentations collectives que nous avons des robots sociaux. La forme humanoïde est généralement décrite comme favorisant l'acceptation d'un robot, mais peut aussi provoquer un sentiment de rejet ou d'inconfort (Mori, 1970) chez certains enfants et professionnels de santé. Cela peut être dû à la surcharge sensorielle ou aux attentes élevées liées à l'apparence humaine (Dubois-Sage et al., 2024).

Si nous possédons la capacité innée à attribuer des traits anthropomorphes à n'importe quel objet, la ressemblance à l'humain n'est peut-être pas le critère principal favorisant ce phénomène (Airenti, 2012). L'anthropomorphisme est plutôt une relation que nous établissons avec un objet ou un animal, en lui attribuant des intentions pour donner du sens à ses actions.

Ainsi, Jastrazab et al. proposent que les robots ayant des comportements sociaux, comme des facultés à communiquer ou à coopérer, sont jugés plus susceptibles de se voir prêter des états mentaux, et ce même s'ils ne ressemblent pas physiquement à des humains. Le fait que l'objet ait une apparence non anthropomorphe n'est absolument pas un obstacle à l'anthropomorphisation de cet objet. Ceci rejoint les travaux de Bianchini et al.

(2014) sur les objets à comportement et nous encourage à explorer de nouvelles formes comportementales d'anthropomorphisme.

Pour ce faire, nous comptons mener une étude afin d'élaborer un objet robotisé en nous intéressant directement au travail de terrain réalisé par les soignants. Le but est de concevoir un outil pouvant répondre à un besoin spécifique et qui sera donc moins généraliste que la plupart des robots utilisés actuellement. En collaboration avec un centre d'accueil d'enfants ayant un trouble du spectre de l'autisme, la mutuelle La Mayotte, nous visons la création d'un objet qui puisse être utilisé à la fois par les soignants et les parents. À rebours de la robotique thérapeutique développée actuellement, l'enjeu de cette collaboration est de créer un objet facilement utilisable par les éducateurs et peu coûteux, autant financièrement que du point de vue environnemental.

Cet objet comportemental proposera une forme non-anthropomorphe avec comme hypothèse qu'un comportement social est plus important que des critères physiques pour créer une interaction avec l'enfant (Jastrzab et al. 2024). En effet, une personne qui interagit avec un robot est d'abord frappée par son apparence physique (Scassellati et al. 2012). Afin de limiter les attentes d'interactions et focaliser l'attention sur le comportement de l'objet robotisé et non son design, il est donc important d'explorer des formes de design plus abstraites, qui véhiculent moins d'attentes.

RÉFÉRENCES

- Airenti, G. (2012). Aux origines de l'anthropomorphisme. *Gradhiva*, 34–53.
- Bianchini, S., Bourganel, R., Labrune, J.-B., Ishii, H., Mahé, E., & Quinz, E. (2014). The misbehavior of animated objects. *Proceedings of the 2014 ACM International Conference on Interactive Experiences for Television and Online Video*, 43-50.
- Chung, E. Y., Kuen-fung Sin, K., & Chow, D. H. (2024). Effectiveness of robotic intervention on improving social development and participation of children with autism spectrum disorder – A randomised controlled trial. *Journal of Autism and Developmental Disorders*.
- Diehl, J. J., Schmitt, L. M., Villano, M., & Crowell, C. R. (2013). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 249–262.
- Dubois-Sage, M., Jacquet, B., Jamet, F., & Baratgin, J. (2024). People with autism spectrum disorder could interact more easily with a robot than with a human: Reasons and limits. *Behavioral Sciences*, 14(131). <https://doi.org/10.3390/bs14020131>
- Jastrzab, L. E., Chaudhury, B., Ashley, S. A., Koldewyn, K., & Cross, E. S. (2024). Beyond human-likeness: Socialness is more influential when attributing mental states to robots. *iScience*, 27(1), 110070.
- Mori, M. (1970). Bukimi no tani (The Uncanny Valley). *Energy*, 7(4), 33–35.
- Pinto-Bernal, M. J., Sierra, M. S. D., Munera, M., Casas, D., Villa-Moreno, A., Frizera-Neto, A., Stoelen, M. F., Belpaeme, T., & Cifuentes, C. A. (2023). Do different robot appearances change emotion recognition in children with ASD? *Frontiers in Neurobotics*, 17, 1044491.
- Scassellati, B., Admoni, H., & Mataric, M. (2012). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275–294.