



**HAL**  
open science

## L'effet de l'oscillation dans l'interaction humain-robot.

Isabel Casso, Hendry Ferreira Chame, Patrick Henaff, Yvonne N.  
Delevoye-Turrell

► **To cite this version:**

Isabel Casso, Hendry Ferreira Chame, Patrick Henaff, Yvonne N. Delevoye-Turrell. L'effet de l'oscillation dans l'interaction humain-robot.. Drôles D'objets - Un Nouvel Art De Faire, May 2023, Nancy, France. hal-04428759

**HAL Id: hal-04428759**

**<https://hal.univ-lille.fr/hal-04428759v1>**

Submitted on 20 Nov 2024

**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.

## **Effet de la morphologie et de la fréquence d'oscillation des robots sociaux sur les humains**

**Isabel Casso, Hendry F. Chame, Patrick Hénaff, Yvonne N. Delevoeye Turrell**

Take Home message : une morphologie humanoïde n'est pas le meilleur moyen d'amener les humains à s'engager avec des agents artificiels lors d'une interaction face à face.

Un robot social est un système d'intelligence artificielle conçu pour interagir avec les humains. Sur le lieu de travail, les robots sociaux ont le potentiel de prendre en charge des fonctions telles que l'accueil et le service à la clientèle de base. Par conséquent, les robots sociaux seront de plus en plus répandus dans les années à venir et pourront servir (1) de représentant de téléprésence lors d'une réunion d'affaires (2) de compagnon dans les établissements de santé et d'enseignement, ou (3) d'assistance personnelle à domicile. Par conséquent, il est nécessaire de mieux comprendre comment la conception et la taille des robots peuvent influencer sur la nature de l'interaction humaine (Šabanović, 2010).

Dans une interaction homme-robot favorable, les robots doivent susciter l'engagement et la confiance des humains, ce qui permet à l'interaction de sembler naturelle. Les chercheurs étudient diverses morphologies, gestes et capacités de mouvement des robots pour y parvenir. Toutefois, le débat sur la conception et le comportement optimaux des robots sociaux n'est pas clos.

D'un certain point de vue, les robots humanoïdes (c'est-à-dire à faible ressemblance avec l'homme) et androïdes (c'est-à-dire à forte ressemblance avec l'homme) sont considérés comme importants pour la recherche sur la cognition sociale au cours des HRI. Leur comportement peut être systématiquement modifié pour étudier l'impact des indices comportementaux sur les processus cognitifs sociaux chez les humains (Macdorman & Ishiguro, 2006). Certains androïdes, comme le robot Nadine de Rokoro, ont été déployés dans des environnements sociaux et ont montré des effets positifs lors des interactions (Mishra et al., 2022).

Néanmoins, des études ont montré que les humains peuvent réagir négativement face à des robots qui semblent trop réalistes (Huang et al., 2021 ; Mori et al., 2012). Selon Ferrari et al. (2016), les androïdes et les robots humanoïdes sont perçus comme plus menaçants que les robots non humanoïdes. Ces résultats suggèrent que le réalisme peut être source d'inconfort ou de malaise.

Pour contrer ces réactions, des études ont montré que la mise en œuvre d'indices affectifs non verbaux dans les robots sociaux pouvait avoir des effets positifs. Comme l'indique une étude réalisée par Xu et al. en 2014, les participants qui ont interagi avec le robot Nao alors qu'il affichait un langage corporel positif ont déclaré avoir une "humeur" positive après l'interaction. En outre, Mahzoon et al. (2022) ont constaté que la fréquence d'oscillation des signaux non verbaux peut améliorer l'expressivité d'un robot.

En outre, compte tenu de la littérature détaillant l'impact de la morphologie des robots sur le confort et la confiance des humains, il devient important de reconnaître que dans les environnements caractérisés par des états affectifs variables chez les humains, des morphologies spécifiques (qu'elles soient non humanoïdes ou humanoïdes) des robots sociaux peuvent être nécessaires pour évoquer efficacement l'engagement des individus.

Pour combler cette lacune, notre étude visait à étudier l'influence de la morphologie et des indices affectifs artificiels d'un robot dans le cadre d'une interaction en face-à-face de faible valeur (c'est-à-dire triste).

Trois morphologies différentes de robots ont été utilisées : un robot humanoïde de grande taille, un petit humanoïde et un robot non humanoïde. Comme dans l'étude de Mahzoon et al, 2022, ils ont été programmés pour simuler une posture de recroquevillement souvent observée chez les humains qui éprouvent de la tristesse, et des fréquences d'oscillation dans le plan sagittal pour simuler différents niveaux d'excitation.

Nous avons immergé les participants dans un environnement à faible valence pour induire le même état affectif que celui simulé par les robots. Sur la base de notre plan d'étude, nous avons émis l'hypothèse que si un état affectif négatif faible était induit chez les participants, nous observerions des participants s'engageant dans des mouvements spontanés tandis que le robot simulerait un état affectif négatif faible (c'est-à-dire une posture de recroquevillement, une fréquence d'oscillation faible). En outre, nous avons émis l'hypothèse que l'émergence de mouvements spontanés serait plus importante chez les participants interagissant avec un robot non humanoïde que chez ceux interagissant avec les robots humanoïdes.