



**HAL**  
open science

## Voir et être vu : une interaction sociale avec un agent conversationnel animé peut-elle induire un sentiment d'être vu chez un interlocuteur humain ?

Mickaëlla Grondin-Verdon, Nezhil Younsi, Michele Grimaldi, Catherine Pelachaud, Laurence Chaby

### ► To cite this version:

Mickaëlla Grondin-Verdon, Nezhil Younsi, Michele Grimaldi, Catherine Pelachaud, Laurence Chaby. Voir et être vu : une interaction sociale avec un agent conversationnel animé peut-elle induire un sentiment d'être vu chez un interlocuteur humain ?. VR-PSY, Sep 2021, Boulogne-Billancourt, France. hal-04073260

**HAL Id: hal-04073260**

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-04073260v1>

Submitted on 18 Apr 2023

**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.

# Voir et être vu : une interaction sociale avec un agent conversationnel animé peut-elle induire un sentiment d'être vu chez un interlocuteur humain ?

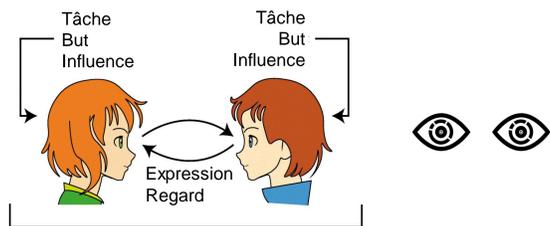
Mickaëlla GRONDIN-VERDON<sup>1</sup>, Nezh YOUNSI<sup>1</sup>, Michele Grimaldi<sup>1</sup>, Catherine Pelachaud<sup>1</sup>, Lola Canamero<sup>2</sup>, Laurence Chaby<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Institut des systèmes intelligents et de robotiques, CNRS, UMR 7222, Sorbonne Université; <sup>2</sup> Equipe traitement de l'information et des systèmes, CNRS, UMR 8051, Cergy Paris Université; <sup>3</sup> Institut de Psychologie, Université de Paris

## Développer un paradigme expérimental afin d'évaluer le sentiment d'être vu par un agent pendant une interaction sociale

### INTRODUCTION

Une **interaction sociale** peut être définie par l'échange de **signaux** verbaux et non verbaux entre deux ou plusieurs personnes. Au cours de cette interaction **dynamique**, le regard s'avère être un outil de communication essentiel.



Contexte (d'après Hessel, 2020)

Influence du regard lors d'une interaction avec un humain ou un robot :

- **comportement** (Caniguel et coll, 2019, 2021; Admoni et coll, 2020)
- **état psychophysiologique** (Myllyneva et coll, 2014; Killavuori et coll, 2021)

Le regard ou la simple présence peut induire le **sentiment d'être vu** qui se caractérise par le fait que l'observateur a la croyance ou la sensation qu'un interlocuteur a la capacité de le voir.

→ Induction du sentiment d'être vu : **regards directs brefs**

### OBJECTIFS EXPERIMENTAUX

Conception d'un protocole en magicien d'Oz pour une interaction humain-agent



1. Proposer un scénario d'interaction sociale par condition
2. Réaliser les passations avec enregistrements vidéo/audio et questionnaires
3. Analyses comparatives du comportement non verbal observable et du ressenti subjectif de la présence sociale

### METHODOLOGIE

Within-subject design : 13 participants (61% de femmes ; M = 26)

Interaction successive avec deux agents : **contexte marché-vendeur**

Comportements verbaux et non verbaux différents

Regard direct

Communique sa capacité de voir

**Emma**  
Sentiment d'être vu ?

Regard dévié

Effectue des erreurs et doute

**Vanessa**  
Pas de sentiment d'être vu ?

#### Objectif expérimental fictif

Entraîner deux agents autonomes à gérer un stand de fruits et légumes

#### Tâche du participant

Réaliser 8 achats de fruits et légumes avec la direction de son regard

### Outils d'analyse

Les mesures objectives sont extraites **automatiquement** via des **outils spécifiques**. Elles permettent de retranscrire le comportement humain sous forme de données numériques facilement analysables.



**OpenFace**

Analyse faciale



**OpenPose**

Analyse gestuelle

Les **questionnaires** reflètent les influences personnelles et l'expérience subjective du sujet.

#### HADS

Echelle de dépression et d'anxiété

Exclusion si présence de symptômes

#### NARS

Echelle de perception des attitudes négatives envers les robots

#### TPI

Inventaire de présence sociale

### Procédure (≈ 45 min)

1. **Questionnaires** : HADS ; NARS

2. **Deux interactions**

**Calibrage** - orientation du regard selon l'affichage successif de sphères avant chaque scénario

**Scénario**  
Présentation  
"Bonjour, je suis [penom]. Voici mon stand de fruits et légumes. Je voulais choisir le produit de votre choix. Pendant ce temps-là, je vais trier mes tickets"

Choix du participant [pas de signal verbal]

Déduction du choix

- "Je vois que vous avez choisi ..." (Emma)
- "Il semblerait que vous voulez ..." (Emma, Vanessa)
- "Je ne suis pas sûr de votre choix ..." (Vanessa)

Confirmation

- "Je vous prends ça, ensuite ?" (Emma, Vanessa)
- "Veuillez m'excuser de mon erreur. Pouvez-vous refaire votre choix ?" (Vanessa)

Fin de l'interaction

"Très bien ! Cela vous fera 13,90€. Merci et à bientôt"

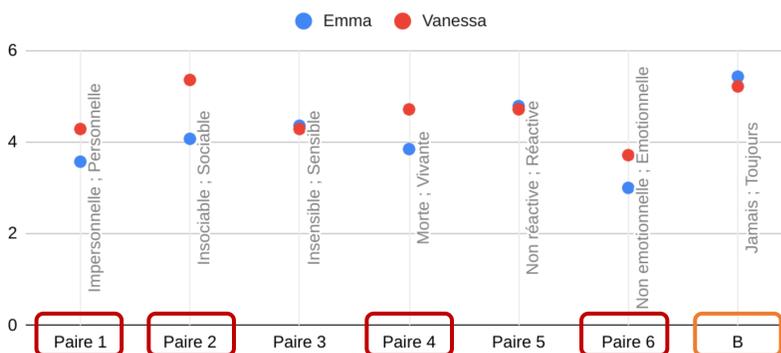
3. **Questionnaires** : TPI par agent

### Visuel participant



### RESULTATS

Analyse de la présence sociale (TPI) : scores moyens des 13 participants par agent



#### Agent Vanessa

- + personnelle
- + sociable
- + vivante
- + émotionnelle

#### Sentiment d'être vu

induit pendant l'interaction non différent entre les deux agents

### DISCUSSION

**Effet de la différence du scénario ?** → Vanessa plus naturelle et plus agréable pendant l'interaction selon les participants  
**Effet de la cover story ?** → Participants focalisés sur l'entraînement d'agent autonome plutôt que sur leurs comportements

### Conclusion

- Etude pilote du sentiment d'être vu
- Paradigme à améliorer
- Modules à faire évoluer
- Analyses du comportement non verbal des participants à réaliser
- Agrandir la cohorte



### Et après ... ?

- Capacités complexes d'attention sociale intégrées à GRETA
- Développement d'une plateforme d'extraction automatique des données
- Autonomie de l'agent
- Construction d'un modèle de prédiction interactionnel
- Adaptation du paradigme chez un robot



Admoni H. & Scassellati B. (2017). Social eye gaze in human-robot interaction: a review. *J. Hum.-Robot Interact.* 6, 1, 25-63  
 Caniguel R., Hamilton, A. F. de C. (2019). The role of eye gaze during natural social interactions in typical and autistic people. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 560  
 Caniguel R., Ward J.A., Hamilton A.F. de C (2021). Effects of being watched on eye gaze and facial displays of typical and autistic individuals during conversation. *Autism*. 25(1):210-226  
 Hesses, R.S. (2020) How does gaze to faces support face-to-face interaction? A review and perspective. *Psychon Bull Rev.* 27, 856-881  
 Killavuori, H., Sariola, V., Peltola, M. J., & Hietanen, J. K. (2021). Making eye contact with a robot: Psychophysiological responses to eye contact with a human and with a humanoid robot. *Biological Psychology*, 158, Article 107989.  
 Myllyneva, A., & Hietanen, J. K. (2016). The dual nature of eye contact: to see and to be seen. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11(7), 1089-1095.