

# Rôle du toucher social dans la formation d'impressions : de l'interaction humaine à l'expérience virtuelle

Beatrice Biancardi  
CESI LINEACT  
92000 Nanterre, France  
bbiancardi@cesi.fr

Laurence Chaby  
Université Paris Cité, Institut de Psychologie  
Sorbonne Université, CNRS ISIR  
75005 Paris, France  
laurence.chaby@u-paris.fr

## ABSTRACT

Nous présentons le protocole d'une étude perceptive sur l'influence du contexte social sur la formation d'impressions via le jugement de toucher sociaux ambigus. Utilisant la *Scrambled Sentence Task* (SST) pour induire un contexte avec ou sans référence au toucher (valence positive, négative ou neutre), suivie de l'évaluation de vidéos ambiguës, nous examinons comment l'amorçage modifie la perception du toucher et les impressions sur l'initiateur du contact. Cette proposition marque la première étape vers l'intégration du toucher social dans la modélisation des premiers moments d'une interaction entre utilisateurs et agents virtuels.

## KEYWORDS

Premières Impressions, Toucher Social, Contexte social, Amorçage, Scrambled Sentence Task, Réalité Virtuelle

## 1 INTRODUCTION ET MOTIVATION

Les premières impressions, cruciales dans les interactions sociales, influencent des événements tels que la réussite d'un entretien d'embauche ou l'établissement de nouvelles relations [1]. Ces impressions résultent d'un processus dynamique où perception, organisation, et intégration de l'information permettent de se forger des impressions cohérentes sur les autres [14]. En quelques secondes, nous sommes capables de recueillir une variété d'informations précises sur la personnalité [25] ou les attitudes interpersonnelles [34], influencées par les dimensions clés de chaleur et de compétence en cognition sociale [13]. Ces premières impressions se fondent sur des caractéristiques visibles chez l'autre, comme la taille et l'apparence [2, 21, 22], ainsi que sur les comportements non-verbaux, incluant les expressions faciales et le langage corporel [2, 6, 10, 24].

Le toucher social, caractérisé par le contact physique entre individus, facilite la transmission d'émotions et le renforcement des liens affectifs [28], influençant fortement la perception sociale et la formation d'impressions [26, 30]. Sa nature intime intensifie son impact émotionnel au-delà de celui du visage ou de la voix [7, 12, 23].

### 1.1 Toucher social et premières impressions

Le toucher social a la capacité de modifier significativement nos premières impressions et l'issue de nos interactions, comme démontré par "l'effet Midas". De simples contacts physiques, tels qu'une serveuse touchant la main d'un client pour rendre la monnaie, peuvent accroître les pourboires [7], et un léger toucher de la part d'une bibliothécaire peut nettement améliorer la satisfaction des visiteurs [12].

Dans les interactions humain-machine, le toucher influence également la perception des robots humanoïdes, améliorant ou détériorant les impressions initiales [30, 36]. En réalité virtuelle (RV), l'intégration de sensations haptiques, via des gants à vibrations ou à retour de force, ainsi que des dispositifs "mid-air" permettant une interaction tactile sans contact [17], enrichit l'expérience utilisateur. Des études confirment que le toucher social en RV améliore le sentiment d'agentivité [8], la crédibilité de l'interaction [31], la co-présence [16], influençant positivement la perception des agents virtuels et renforçant les impressions et attributions d'intentions grâce à l'intégration d'un feedback haptique [4, 11].

### 1.2 Effet du contexte social

La formation d'impression peut être influencée par le toucher social, mais l'appréciation du toucher ou les impressions formées à partir du toucher en prenant en compte des connaissances antérieures restent moins explorées. Dans d'autres contextes sociaux, des recherches ont montré que l'amorçage avec des visages joyeux, par comparaison avec des visages de colère, incitait les participants à boire davantage de jus de fruits [35].

De plus, l'amorçage social, en induisant des attitudes prosociales vs. antisociales via des tâches comme la Scrambled Sentence Task (STT), peut modifier significativement les comportements non verbaux et les interactions futures [9, 32]. La SST consiste généralement en la présentation de mots mêlés (5 ou 6 mots) à un participant qui doit, le plus rapidement possible, former une phrase grammaticalement correcte. La phrase formée peut avoir un effet d'amorçage influençant le participant lors d'une seconde tâche, de formation d'impression par exemple [27].

### 1.3 La présente étude

Bien que des tentatives intéressantes aient été faites pour étudier le toucher social, son impact précis sur la formation d'impressions demeure à explorer plus en détail, en particulier concernant le rôle du contexte social. Cette étude vise à explorer comment l'amorçage social peut façonner la perception et l'interprétation d'un toucher social ambigu, une question peu traitée jusqu'à présent. Nous envisageons d'analyser d'abord cette dynamique dans les interactions humain-humain avant de l'appliquer à des environnements virtuels et d'envisager des applications pratiques pour améliorer l'expérience utilisateur dans les technologies immersives.

La question de recherche que nous posons est la suivante : *Comment l'amorçage social affecte-t-il la perception d'un toucher social ambigu et les impressions formées à l'égard de la personne initiant le contact ?*

Pour répondre à cette question, nous proposons l'étude suivante.

## 2 PROTOCOLE ENVISAGÉ

Cette étude perceptive repose sur le principe que l'observation d'un toucher peut induire chez l'observateur une réponse émotionnelle similaire à celle ressentie par la personne touchée [3, 15]. Des études en imagerie cérébrale confirment que l'observation du toucher social active des régions cérébrales impliquées dans la perception somatosensorielle et la signification affective du toucher, et que ces activations sont liées à la manière dont le toucher est perçu dans un contexte social [19, 20].

### 2.1 Contexte social préalable

Afin d'amorcer de manière implicite la formation d'impressions, dans un contexte de toucher social ou sans toucher social et de valence positive, négative ou neutre, nous utiliserons la 'Scrambled Sentence Task' (SST). Dans notre étude expérimentale, les participants auront pour consigne de construire une phrase grammaticalement correcte de cinq mots à partir d'un méli-mélo de six mots (ex. *son - verre - nouvel - ami - embrasse - elle*). Six versions de la tâche de SST ont été élaborées: trois amorcent un contexte de *toucher social* et les trois autres un contexte *sans toucher*, chaque version comprenant des mots cibles associés soit à une *valence* positive, négative ou neutre. Pour les versions 'toucher', les mots d'amorçage déterminants sont par exemple: *enlace, câline, embrasse (positive); bouscule, frappe, griffe (négative); touche, frôle, appui (neutre)*; pour les versions 'sans toucher', les mots d'amorçage déterminants sont: *réussit, sourit, mérite (positive); arnaque, critique, trompe (négative); boit, ouvre, prend (neutre)*.

### 2.2 Évaluation du toucher social

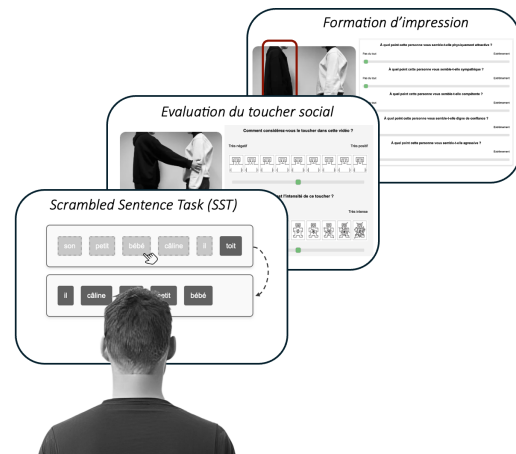
Après la SST, les participants devront visionner des vidéos ambiguës de toucher social d'un binôme d'interactions humain-humain. Les touchers ambigus correspondaient à des contacts sociaux sans signification particulière, tels que toucher doucement la main, le poignet, l'épaule, le torse. Les vidéos ont été créées ad-hoc en s'inspirant du Socio-Affective Touch Expression Database [18] et ont été pre-testées pour sélectionner les plus ambiguës en termes de valence. Les vidéos retenues ont obtenu une moyenne de 2,9 (écart-type : 1,1) sur une échelle de 1 à 5, avec environ 80% des participants répartis de façon homogène, entre les évaluations légèrement négative, neutre et légèrement positive. Après avoir visionné les vidéos, les participants évalueront la valence (de très négatif à très positif) et l'intensité (de peu intense à très intense) du toucher à l'aide du Self-Assessment Manikin [5] (écran au centre dans la Figure 1).

### 2.3 Formation d'impressions

Après avoir regardé chaque vidéo et jugé le toucher, les participants devront répondre à des questions concernant leurs impressions à propos de l'individu "toucheur" (entouré en rouge dans la Figure 1) sur plusieurs traits, utilisés par [34]: attractivité, sympathie, compétence, fiabilité, agressivité (à droite dans la Figure 1). Les jugements sont recueillis à l'aide d'échelles de Likert en 9 points, allant de 1 (pas du tout) à 9 (extrêmement).

### 2.4 Attitudes à l'égard du toucher social

Pour finir, les participants devront remplir un questionnaire sur le toucher social (Social Touch Questionnaire, STQ [33]; version



**Figure 1: Protocole envisagé : à gauche, la Scrambled Sentence Task; au centre la tâche d'évaluation de vidéos de toucher sociaux; à droite l'évaluation des impressions formées sur l'initiateur du touché.**

française [29]) qui évalue en 20 questions dans quelle mesure les individus apprécient le toucher (ex., "Je me considère comme une personne tactile") et le fait d'être touché dans un contexte social (ex., "Je me sens mal à l'aise quand quelqu'un que je ne connais pas me serre fort dans ses bras") à l'aide d'échelles de Likert (0 = pas du tout d'accord vs. 4 = tout à fait d'accord). La version française [29] du questionnaire sera utilisée. Un score élevé signifie une forte attitude d'évitement du toucher social.

### 2.5 Hypothèses

Nous émettons l'hypothèse que les touchers sociaux ambigus seront perçus positivement quand l'amorce est positive et négativement quand l'amorce est négative, et que cet effet sera plus fort quand le contexte se réfère au toucher plutôt que non. Cet effet du contexte de l'amorce devrait également affecter les premières impressions formées sur le "toucheur".

## 3 CONCLUSION

Nous avons présenté le protocole d'une étude perceptive explorant l'influence du contexte sur la formation d'impressions à travers le jugement de touchers sociaux ambigus. Cette étude représentera la première étape d'un projet plus large visant à intégrer le toucher social dans la modélisation des premiers moments d'une interaction entre un participant et un agent virtuel. La formation d'impression pourrait être manipulée de manière indirecte (i.e., en fonction du contexte préalable juste avant l'interaction) ou de manière directe (i.e., lors d'une poignée de main à l'aide de dispositif haptique).

## REMERCIEMENTS

Merci aux étudiants de Licence 3 de Psychologie (Université Paris Cité) du groupe de recherche 'Traitement émotionnel multimodal et neurosciences des interactions sociales' qui ont collaboré à la mise en place du protocole expérimental.

## REFERENCES

- [1] Nalini Ambady and John Joseph Skowronski. 2008. *First impressions*. Guilford Press.
- [2] Michael Argyle. 2013. *Bodily communication*. Routledge.
- [3] Malin Björnsdotter and Håkan Olausson. 2011. Vicarious responses to social touch in posterior insular cortex are tuned to pleasant caressing speeds. *Journal of Neuroscience* 31, 26 (2011), 9554–9562.
- [4] Fabien Boucaud, Catherine Pelachaud, and Indira Thouvenin. 2023. "It patted my arm": Investigating Social Touch from a Virtual Agent. In *Proceedings of the 11th International Conference on Human-Agent Interaction*. 72–80.
- [5] Margaret M Bradley and Peter J Lang. 1994. Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry* 25, 1 (1994), 49–59.
- [6] Judee K Burgoon and Jerold L Hale. 1984. The fundamental topoi of relational communication. *Communication Monographs* 51, 3 (1984), 193–214.
- [7] April H Crusco and Christopher G Wetzel. 1984. The Midas touch: The effects of interpersonal touch on restaurant tipping. *Personality and Social Psychology Bulletin* 10, 4 (1984), 512–517.
- [8] Jutta R de Jong, Anouk Keizer, Manja M Engel, and H Chris Dijkerman. 2017. Does affective touch influence the virtual reality full body illusion? *Experimental Brain Research* 235 (2017), 1781–1791.
- [9] Jonathan Del-Monte, Stéphane Raffard, Delphine Capdevielle, Robin N Salesse, Richard C Schmidt, Manuel Varlet, Benoît G Bardy, Jean-Philippe Boulenger, Marie-Christine Gely-Nargeot, and Ludovic Marin. 2014. Social priming increases nonverbal expressive behaviors in schizophrenia. *PLoS one* 9, 10 (2014), e109139.
- [10] Bella M DePaulo. 1992. Nonverbal behavior and self-presentation. *Psychological bulletin* 111, 2 (1992), 203.
- [11] Elena Dzardanova and Vlasios Kasapakis. 2022. First Impressions Matter! IVR Haptic Feedback Effect on User Perception Towards Non-Player Characters.. In *Proceedings of the 17th International Conference on the Foundations of Digital Games*. 1–3.
- [12] Jeffrey D Fisher, Marvin Rytting, and Richard Heslin. 1976. Hands touching hands: Affective and evaluative effects of an interpersonal touch. *Sociometry* (1976), 416–421.
- [13] Susan T Fiske, Amy JC Cuddy, and Peter Glick. 2007. Universal dimensions of social cognition: Warmth and competence. *Trends in cognitive sciences* 11, 2 (2007), 77–83.
- [14] Erving Goffman. 2016. The presentation of self in everyday life. In *Social theory re-wired*. Routledge, 482–493.
- [15] Matthew J Hertenstein, Rachel Holmes, Margaret McCullough, and Dacher Keltner. 2009. The communication of emotion via touch. *Emotion* 9, 4 (2009), 566.
- [16] Matthias Hoppe, Beat Rossmly, Daniel Peter Neumann, Stephan Streuber, Albrecht Schmidt, and Tonja-Katrin Machulla. 2020. A human touch: Social touch increases the perceived human-likeness of agents in virtual reality. In *Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems*. 1–11.
- [17] Georgios Korres, Said Chehabeddine, and Mohamad Eid. 2020. Mid-air tactile feedback co-located with virtual touchscreen improves dual-task performance. *IEEE Transactions on Haptics* 13, 4 (2020), 825–830.
- [18] Haemy Lee Masson and Hans Op de Beeck. 2018. Socio-affective touch expression database. *PLoS one* 13, 1 (2018), e0190921.
- [19] Haemy Lee Masson and Leyla Isik. 2023. Rapid processing of observed touch through social perceptual brain regions: an EEG-fMRI fusion study. *Journal of Neuroscience* 43, 45 (2023), 7700–7711.
- [20] Haemy Lee Masson, Stien Van De Plas, Nicky Daniels, and Hans Op de Beeck. 2018. The multidimensional representational space of observed socio-affective touch experiences. *Neuroimage* 175 (2018), 297–314.
- [21] R Miller, Daniel Perlman, and Sharon S Brehm. 2007. Intimate relationships. *Handbook of Intercultural Communication* 341 (2007).
- [22] Laura P Naumann, Simine Vazire, Peter J Rentfrow, and Samuel D Gosling. 2009. Personality judgments based on physical appearance. *Personality and social psychology bulletin* 35, 12 (2009), 1661–1671.
- [23] Rika Oya and Akihiro Tanaka. 2023. Cross-cultural similarity and cultural specificity in the emotion perception from touch. *Emotion* 23, 5 (2023), 1400.
- [24] Ronald E Riggio and Howard S Friedman. 1986. Impression formation: The role of expressive behavior. *Journal of personality and social psychology* 50, 2 (1986), 421.
- [25] Seymour Rosenberg, Carnot Nelson, and PS Vivekananthan. 1968. A multidimensional approach to the structure of personality impressions. *Journal of personality and social psychology* 9, 4 (1968), 283.
- [26] Michael Schaefer, Lillia Cherkasskiy, Claudia Denke, Claudia Spies, Hyunjin Song, Sean Malahy, Andreas Heinz, Andreas Ströhle, and John A Bargh. 2018. Incidental haptic sensations influence judgment of crimes. *Scientific reports* 8, 1 (2018), 6039.
- [27] Thomas K Srull and Robert S Wyer. 1979. The role of category accessibility in the interpretation of information about persons: Some determinants and implications. *Journal of Personality and Social psychology* 37, 10 (1979), 1660.
- [28] Marc Teyssier, Gilles Bailly, Éric Lecolinet, and Catherine Pelachaud. 2017. Revue et perspectives du toucher social en ihm. In *29ème conférence francophone sur l'Interaction Homme-Machine*. ACM, 12–15.
- [29] Gaëtan Thiebaut, Alain Méot, Arnaud Witt, Pavol Prokop, and Patrick Bonin. 2021. "Touch me if you can!": Individual differences in disease avoidance and social touch. *Evolutionary Psychology* 19, 4 (2021), 14747049211056159.
- [30] Naoki Umeda, Hisashi Ishihara, Takashi Ikeda, and Minoru Asada. 2022. The first impressions of small humanoid robots modulate the process of how touch affects personality what they are. *Advanced Robotics* 36, 3 (2022), 116–128.
- [31] Rongrong Wang, Francis Quek, James KS Teh, Adrian D Cheok, and Sep Rieng Lai. 2010. Design and evaluation of a wearable remote social touch device. In *International conference on multimodal interfaces and the workshop on machine learning for multimodal interaction*. 1–4.
- [32] Yin Wang and Antonia F de C Hamilton. 2013. Understanding the role of the 'self' in the social priming of mimicry. *PLoS one* 8, 4 (2013), e60249.
- [33] Frank H Wilhelm, Ajay S Kochar, Walton T Roth, and James J Gross. 2001. Social anxiety and response to touch: incongruence between self-evaluative and physiological reactions. *Biological psychology* 58, 3 (2001), 181–202.
- [34] Janine Willis and Alexander Todorov. 2006. First impressions: Making up your mind after a 100-ms exposure to a face. *Psychological science* 17, 7 (2006), 592–598.
- [35] Piotr Winkielman, Kent C Berridge, and Julia L Willbarger. 2005. Unconscious affective reactions to masked happy versus angry faces influence consumption behavior and judgments of value. *Personality and social psychology bulletin* 31, 1 (2005), 121–135.
- [36] Yuki Yamashita, Hisashi Ishihara, Takashi Ikeda, and Minoru Asada. 2019. Investigation of causal relationship between touch sensations of robots and personality impressions by path analysis. *International Journal of Social Robotics* 11 (2019), 141–150.