

Sujet de Stage – L'influence de la forme du visage sur le comportement humain.

Titre du stage: L'influence de la forme du visage sur le comportement humain

Lieu de stage : Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (LPNC), Grenoble, France

Contexte:

Les littératures sur les stéréotypes et les biais sociaux ont démontré que les individus ne sont pas traités de la même façon dans un groupe ou même en société (Hilton 1996). Par exemple, des travaux en psychophysique computationnelle récents ont démontré que la forme du visage influence les premières impressions qu'on a de celui-ci: Des visages d'avatar sont jugés par des tiers personnes comme étant plus dominants si ceux-ci ont des traits plus masculins, ou ont des caractéristiques associées à la force physique (Oosterhof & Todorov, 2008). Le but de ce stage est d'investiguer à quel point ces caractéristiques faciales de dominance ou de masculinité influencent (ou biaisent) les interactions sociales humaines, afin de comprendre plus finement les mécanismes cognitifs qui sous-tendent les stéréotypes et les biais sociaux humains. Afin d'étudier cette question de façon rigoureuse expérimentalement, il est nécessaire de contrôler la forme du visage des participants pendant que ceux-ci interagissent librement. Pour ce faire, nous avons développé une plateforme de vidéoconférence, appelée DuckSoup, qui permet aux chercheur·euse·s d'utiliser des transformations algorithmiques (des filtres de réalité augmentée) de la voix et du visage en temps réel, afin de contrôler les signaux sociaux et les attributs physiques des participants (Figure 1). Cette plateforme ouvre la possibilité de comprendre comment certains signaux sociaux et caractéristiques physiques influencent causalement les interactions sociales humaines (Arias-Sarah 2024).

Dans le cadre de ce stage, nous allons créer un algorithme de transformation de la morphologie du visage, capable de transformer la forme de vrais visages pour les rendre plus ou moins masculins, forts, mince, ou dominants. Nous tenterons ensuite de valider ces transformations dans des expériences de sciences cognitives, puis d'étudier à quel point ces caractéristiques physiques influencent et biaisent les jugements sociaux. Le but à moyen terme est d'utiliser ces transformations du visage de façon couverte et en temps-réel pendant des vrais interactions, afin de comprendre comment les caractéristiques du visage influencent le comportement social humain. Par exemple, il est question de comprendre si les personnes ont tendance à se comporter d'une façon spécifique avec des personnes qui ont des caractéristiques physiques données. Dans d'autres termes, on s'intéresse à répondre aux questions : Est-ce qu'une personne transformée pour avoir des caractéristiques plus masculines/dominantes dans son visage est favorisée par un groupe? Ou, comment se comportent les gens envers une personne une fois qu'on a augmenté ou diminué la masculinité de son visage? La force de ce paradigme expérimental réside dans la possibilité de contrôler finement les caractéristiques physiques des participants, ce qui nous permet de tirer des conclusions causales sur les mécanismes cognitifs sous-jacents.

Plus largement, ce stage s'encadre dans un projet qui s'intéresse à l'étude de l'impact psychologique des algorithmes de réalité augmentée sur le comportement humain, et s'encadre dans le projet PEPR COFFEE (*Collaborative filters: Exploring the impact of augmented-*

reality filters on digital collaboration), coordonné par Pablo Arias-Sarah (LPNC). Celui-ci vise à explorer l'impact des filtres de réalité augmentée sur la psychologie humaine.

Finalement, le sujet de ce stage étant très vaste, et touchant à plusieurs sujets, le travail spécifique à réaliser sera à définir avec le·a candidat·e·s retenu·e, en fonction de leur appétence scientifique. Ce travail pourra aussi être développé plus profondément lors d'une thèse de doctorat. Ce stage est en collaboration entre Pablo Arias-Sarah (LPNC, Grenoble) et Louise Goupil (LPNC, Grenoble) et a vocation à se dérouler au Laboratoire de Psychologie et neurocognition (LPNC) à Grenoble.

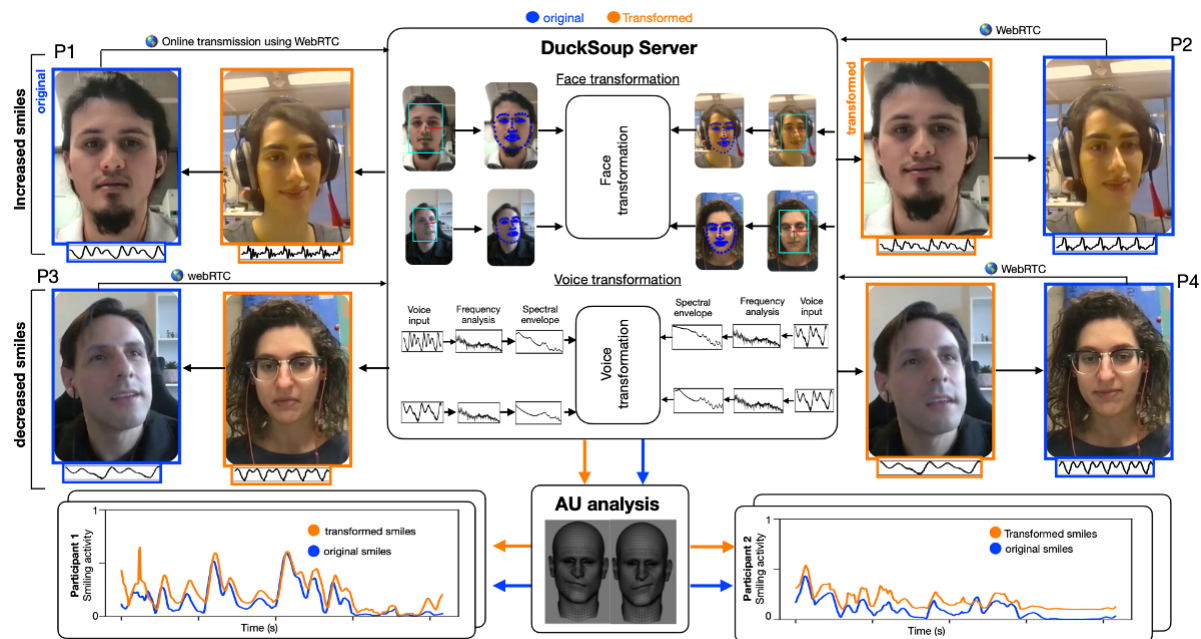


Figure 1 : Illustration du fonctionnement de la plateforme DuckSoup. Quatre participants prennent part à une interaction en visioconférence en utilisant le microphone et la webcam de leur ordinateur (en haut). Leur voix et leur visage sont envoyés sur Internet (via WebRTC) au serveur DuckSoup. Pour chaque participant, DuckSoup détecte, suit et transforme les sourires audiovisuels des participants en les augmentant (P1 et P2) ou en les diminuant (P3 et P4). Ensuite, DuckSoup transmet les flux manipulés aux autres participants. Les flux audiovisuels sont enregistrés et peuvent être analysés avec des techniques d'apprentissage automatique pour extraire, par exemple, les séries chronologiques de l'activité du visage (Action Units) ou d'autres émotions (en bas).

Activités principales:

- Recherche bibliographique sur la perception des visages et les premières impressions
- Développement et calibration d'algorithmes de vision par ordinateur informés par les travaux en psychologie expérimental
- Design d'expériences de sciences cognitives, si possible en interaction
- Analyse de données

Compétences pouvant être développées:

- Développement python
- Connaissances approfondies de la littérature sur les biais sociaux
- Design expérimental de sciences cognitives
- Analyse de données statistiques (en R et en python)

- Connaissances de la littérature sur les interactions sociales

Profil:

Nous recherchons un profil interdisciplinaire, intéressé tant par le côté technique de développement d'algorithmes de transformation du visage, comme par leur utilisation dans un cadre de sciences cognitive. Le·a candidat·e idéal·e aura des compétences en programmation python et aura un intérêt particulier pour l'identification et la caractérisation des mécanismes psychologiques humains, en particulier, par les biais sociaux.

Informations complémentaires:

- Encadrants : Dr Pablo Arias-Sarah & Dr. Louise Goupil
- Procédure de candidature : les candidatures (avec CV détaillé, lettre de motivation, et relevés de notes) doivent être transmises à Pablo Arias pablo.arias-sarah@univ-grenoble-alpes.fr et Louise Goupil louise.goupil@univ-grenoble-alpes.fr

Références:

- Arias-Sarah, P., Bedoya, D., Daube, C., Aucouturier, J. J., Hall, L., & Johansson, P. (2024). Aligning the smiles of dating dyads causally increases attraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(45), e2400369121.
- Hilton, J. L., & Von Hippel, W. (1996). Stereotypes. *Annual review of psychology*, 47(1), 237-271.
- Oosterhof, N. N., & Todorov, A. (2008). The functional basis of face evaluation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(32), 11087-11092.