

# AAGRIP:

## Towards an Objective Marker of Digital Interaction Perception

---

The Neurethic Interaction program studies the perception of digital interactions. In this context, the AAGRIP study offers both a methodology for studying this perception and a theoretical framework for the cognitive processes that underlie it.

### The Human Aspect in Human-Machine Hybrid Collaborations

---

Are there quantitative indicators for **distinguishing the human contribution in Human-Machine hybrid collaborations**? Are brain imaging techniques the only methods allowing for a detailed exploration of the cognitive processes at work in the perception of interactions? The AAGRIP study employs the Grip Force paradigm as a technique for exploring these questions.

### Grip Force, a Marker of Attributed Agency?

---

The study of micro-variations in grip strength, or **Grip Force**, has already proven its relevance in monitoring cognitive processes such as language perception (Nazir et al. 2015), mental arithmetic and numerical representations (Miklashevsky, 2022), and the perception of analogical interactions (Blampain et al., 2018).

AAGRIP aims to assess the relevance of the Grip Force paradigm in the study of interaction perception. More specifically, the project seeks to establish an objective indicator of **attributed agency**, that is, the perception of human involvement in human-machine interactions.



## Fundamental Contributions

---

Through its findings, this study aims to **confirm the Grip Force methodology, which allows for the study of many other cognitive processes** (perception, decision-making, attention, etc.). The temporal resolution of Grip Force and its ease of deployment are significant advantages for enabling research both in and out of the laboratory.



## Technological Contributions

---

AAGRIP also opens up **direct technological applications** for improving the perception of human-machine interactions (HMI) in the industry (human-robot collaboration). Understanding how we perceive machines is also a way to make robots more adaptable to human behaviors.



## Artistic Contributions

---

By allowing the evaluation of visual augmentation techniques, AAGRIP contributes to **improving the experience of spectators of mediated artistic performances (electronic music, hybrid creation, and AI, etc.)**. Thus, new criteria for evaluating instruments and creative tools emerge. They are no longer based solely on the experience of musicians but also incorporate the experience of spectators.



## Health Contributions

---

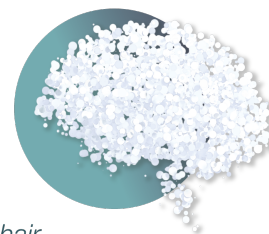
Through Neurethic Health, establishing an objective indicator of attributed agency can also contribute to **better support for patients** whose sense of agency is impaired. By allowing a finer measurement of the evolution of patients' perceptive and cognitive abilities, the Grip Force paradigm is a potential new tool for neuropsychology.

# AAGRIP:

## Towards an Objective Marker of Digital Interaction Perception

---

This project is funded by the Hauts-de-France Region.



Chair  
**NEURETHICS**  
Neuro-Cognition, Health, HCI



UNIVERSITÉ  
CATHOLIQUE  
DE LILLE 1875



**Anthro-Lab**  
CS - EA 7446



**Contact**

*Olivier.Capra@univ-catholille.fr*

# AAGRIP:

## Vers un marqueur objectif de la perception des interactions numériques

---

Le programme *Neurethic Interaction* étudie la perception des interactions numériques. Dans ce cadre, l'étude AAGRIP propose à la fois une méthodologie permettant d'étudier cette perception et un cadre théorique des processus cognitifs qui la sous-tendent.

La part humaine dans les collaborations hybrides Humain-Machine

---

Existe-t-il des indicateurs quantitatifs de la **distinction de la part humaine dans les collaborations hybrides Humain-Machine** ? Les techniques d'imagerie cérébrale sont-elles les seules à permettre une exploration fine des processus cognitifs à l'œuvre dans la perception des interactions ? L'étude AAGRIP utilise le paradigme de Grip Force comme technique d'exploration de ces questions.

### La Grip Force, un marqueur de l'agentivité attribuée ?

---

L'étude des micro-variations de la force de préhension, ou **Grip Force**, a déjà démontré sa pertinence dans le monitoring de processus cognitifs comme la perception du langage (Nazir et al. 2015), le calcul mental et les représentations numériques (Miklashevsky, 2022) et la perception des interactions analogiques (Blampain et al., 2018).

AAGRIP a pour objectif d'évaluer la pertinence du paradigme de Grip Force dans l'étude de la perception des interactions. Plus précisément, le projet vise à établir un indicateur objectif de **l'agentivité attribuée**, c'est-à-dire de la perception de l'implication humaine dans les interactions humain machine.



## Contributions fondamentales

---

Par ses résultats, cette étude vise à **confirmer la méthodologie Grip Force qui permet l'étude de nombreux autres processus cognitifs** (perception, décision, attention, ...). La résolution temporelle de la Grip Force et sa simplicité de déploiement sont autant d'avantages pour permettre une recherche dans et hors du laboratoire.



## Contributions technologiques

---

AAGRIP ouvre également à des **applications technologiques directes** pour l'amélioration de la perception des interactions humain machine (IHM) dans l'industrie (collaboration humain robot). Mieux comprendre comment nous percevons les machines est aussi un moyen de rendre les robots plus adaptatifs aux comportements humains.



## Contributions artistiques

---

En permettant l'évaluation des techniques d'augmentations visuelles, AAGRIP contribue à **l'amélioration de l'expérience des spectateurs de performances artistiques médiatisées** (musique électronique, création hybride et IA, ...). Ainsi, de nouveaux critères d'évaluation des instruments et outils créatifs émergent. Ils ne sont plus uniquement basés sur l'expérience des musicien.nes mais intègrent également l'expérience des spectateurs.



## Contributions en santé

---

Au travers de *Neurethic Santé* l'établissement d'un indicateur objectif de l'agentivité attribuée peut également contribuer à un **meilleur accompagnement des patients** dont le sens de l'agentivité est dégradé. En permettant une mesure plus fine de l'évolution des capacités perceptives et cognitives des patients, le paradigme de Grip Force est un potentiel nouvel outil pour la neuropsychologie.

# AAGRIP:

## Vers un marqueur objectif de la perception des interactions numériques

---

Ce projet bénéficie d'un  
financement de la Région Hauts de  
France



Chaire  
**NEURETHICS**  
Neuro-Cognition, Santé, IHM



UNIVERSITÉ  
CATHOLIQUE  
DE LILLE 1875



**Anthro-Lab**  
CS - EA 7446



Université  
de Lille



**SCALab**  
SCIENCES COGNITIVES ET SCIENCES AFFECTIVES



**Contact**

*Olivier.Capra@univ-catholille.fr*