



**HAL**  
open science

# De drôles d'interlocuteurs dans notre quotidien : des pistes pour expérimenter l'interaction humain-machine

Virginie André, Yann Boniface

## ► To cite this version:

Virginie André, Yann Boniface. De drôles d'interlocuteurs dans notre quotidien : des pistes pour expérimenter l'interaction humain-machine. Wacai 2024, Jun 2024, Bordeaux, France. hal-04845665

**HAL Id: hal-04845665**

**<https://hal.science/hal-04845665v1>**

Submitted on 18 Dec 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.

# De drôles d'interlocuteurs dans notre quotidien : des pistes pour expérimenter l'interaction humain-machine

Virginie André  
Virginie.Andre@univ-lorraine.fr  
ATILF / Université de Lorraine  
France

Yann Boniface  
Yann.Boniface@loria.fr  
LORIA / Université de Lorraine  
France

## RÉSUMÉ

L'objectif de cette contribution est de proposer des pistes pour expérimenter les interactions humain-machine. Ces pistes sont issues des réflexions menées au sein du groupe de recherche pluridisciplinaire *Psyphine*, de ses multiples expérimentations avec un objet robotisé et des différents résultats (plus ou moins satisfaisants) obtenus, selon le protocole mis en œuvre.

## 1 INTRODUCTION

L'objectif de notre contribution n'est pas de présenter une méthodologie prête à l'emploi mais de proposer des pistes pour expérimenter les interactions humain-machine. La méthodologie mise en œuvre lors d'expérimentations scientifiques n'est pas reproductible, elle doit être adaptée notamment aux objectifs précis de l'étude ainsi qu'à l'environnement dans lequel se déroulent les expériences. En nous appuyant sur différentes expériences menées au sein du groupe pluridisciplinaire *Psyphine*<sup>1</sup>[2], nous proposons une liste de questions à se poser avant de définir un protocole d'expérimentation : comment susciter l'interaction ? Dans quels lieux ? Comment présenter l'expérience ? Mais également des questions concernant les aspects techniques : quel dispositif de captation ? Quelles données recueillir ? Et des questions de traitement et d'analyse des données : quels outils et quels phénomènes ? Quelles approches des interactions ?

## 2 QUEL PROTOCOLE POUR SUSCITER L'INTERACTION ?

Les expériences qui font l'objet de cette réflexion mettent en scène une machine et au moins un humain et cherchent à observer et à analyser les interactions qui prennent place entre ces interlocuteurs. Dans la mesure où la machine est un *drôle* d'interlocuteur, l'interaction n'est pas toujours garantie. Certains participants ne considèrent pas spontanément la machine comme un partenaire communicatif. Tout d'abord, le choix de la consigne est important pour orienter l'expérience vers l'objectif de l'étude. Dans nos expériences, des consignes introduisant une tâche à effectuer (comme une construction de kaplas) sans réellement expliciter la possibilité de collaboration avec l'objet ont échoué tandis qu'une simple consigne comme « Qu'est-ce qui l'anime ? » (dans notre cas, notre robot) a réussi à susciter l'interaction. Ensuite, il est intéressant d'interroger le cadre participatif. Par exemple, mettre un binôme de participants face à la machine permet d'accéder, par leurs verbalisations, à une partie de l'intelligibilité de leurs actions. Si les participants ne se connaissent pas, les implicites liés à leurs connaissances

partagées sont évités. Enfin, une totale autonomie de la machine (sans magicien d'Oz) laisse la construction de l'interaction et son interprétation aux seuls sujets humains (pas de jeux ni de biais induits par un manipulateur)[4].

## 3 DANS QUELS LIEUX ?

Le lieu de l'expérimentation a une grande influence sur son déroulement, sur le comportement des participants et sur les interactions. Il est souhaitable que les sujets soient les plus à l'aise possible dans l'environnement matériel de l'expérience. Faire venir les sujets dans un lieu ressenti comme solennel, tel qu'un laboratoire de recherche, pour y passer une expérience scientifique peut nuire à la qualité des résultats. Il est préférable d'aller au contact des potentiels participants. Néanmoins, une expérience dans un lieu inhabituel (journées portes ouvertes d'universités) peut entraîner les mêmes limites. Dans la mesure du possible, l'objet robotique doit être la seule incongruité d'un terrain convivial et familier des participants. Ainsi, nos lieux d'expérimentations ont évolué « du labo au bistrot », en passant par des médiathèques et des marchés alimentaires. Cette évolution a nettement augmenté l'interactivité et la spontanéité des échanges[2] et nous apporte un nouveau profil de sujets, ni préalablement volontaires ni préparés.

## 4 COMMENT PRÉSENTER L'EXPÉRIENCE ?

Plutôt que d'accueillir des volontaires, si l'expérience se déroule sur un terrain « hors laboratoire », il faut amener les présents à participer aux expériences. La présentation de celles-ci est essentielle pour obtenir l'acceptation de passation. Les arguments doivent être d'autant plus convaincants que les expériences se déroulent à la vue de tous, au risque de décourager les suivants. Les explications fournies doivent être conformes aux objectifs de l'étude mais ne pas biaiser l'expérience tout en respectant le RGPD<sup>2</sup> (donner une information concise, transparente, compréhensible et aisément accessible). Elles doivent comporter une présentation des chercheurs, de la finalité de l'expérience, du contexte scientifique, préciser les modalités d'anonymat, de captation, de traitement et de diffusion des données (formulaire de consentement). Chacun de ces éléments doit être questionné au regard de l'expérience visée.

## 5 QUEL DISPOSITIF DE CAPTATION ?

Pour analyser les interactions humain-machine, comme humain-humain, il est indispensable de filmer les expérimentations. Le dispositif de captation, bien que visible et annoncé (pour des raisons éthiques), doit être le moins intrusif possible et ne doit perturber ni l'ambiance conviviale ni l'activité habituelle du lieu d'expérience.

1. <https://psyphine.hypotheses.org/>

2. <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-protection-donnees>

Le but n'est pas d'installer un laboratoire dans un lieu de vie. Là aussi, la prise de vue doit être adaptée aux objectifs de l'étude. Par exemple, si une attention est portée à la multimodalité (expressions faciales, gestes, etc.), les différentes actions des participants doivent être analysables. Ces dispositifs doivent être repensés à chaque nouveau lieu d'expériences.

## 6 QUELLES DONNÉES COMPLÉMENTAIRES POUR ANALYSER L'EXPÉRIMENTATION ?

Les données filmées de l'expérimentation permettent une première analyse des interactions. Toutefois, cette analyse peut être facilitée par une explicitation fournie par les participants. Celle-ci peut prendre la forme d'un questionnaire ou d'un entretien. Toutefois, ces méthodes d'enquête recueillent des données déclaratives souvent biaisées par les questions posées ainsi que par la bienveillance des participants qui fournissent des réponses supposées attendues. L'autoconfrontation, méthodologie empruntée à l'analyse clinique du travail[9], ajoute un apport qualitatif à l'analyse. Elle prend la forme d'un entretien avec un chercheur qui sollicite et recueille les verbalisations des participants qui décrivent et commentent la vidéo de leurs activités en la co-analysant avec le chercheur[1].

## 7 QUEL TRAITEMENT DES DONNÉES ?

Pour analyser les interactions, il est nécessaire de les transcrire et de les annoter (y compris les comportements du robot). L'analyse des interactions ne peut se faire sans support visuel (pour la transcription et les autres annotations). Plusieurs outils permettent de le faire, néanmoins ELAN<sup>3</sup>[5] semble le plus approprié et le plus utilisé. Cet outil permet une annotation multimodale des fichiers vidéos. Par ailleurs, il offre la possibilité d'interroger les annotations, les classer, les extraire du corpus, etc. et de comparer, pour une ou plusieurs mêmes modalités (agacements, rires, se cacher, etc.), différentes passations. Le choix des modalités est primordial et, ici encore, il dépend de l'expérience. À noter qu'il peut être utilisé pour comparer les travaux de différents annotateurs ce qui permet, entre autres choses, d'interroger le choix des annotations et leur déterminisme.

## 8 COMMENT ANALYSER LES DONNÉES ?

Notre objectif n'est pas de fournir un guide d'analyse, celle-ci doit également être adaptée aux objectifs de l'étude. Cependant, puisqu'il s'agit d'analyser des interactions, il nous semble pertinent de faire appel à la linguistique interactionnelle[7, 10] en prenant en compte les éléments extra-linguistiques qui influencent le déroulement de l'interaction[3, 6]. Cette approche sociolinguistique des interactions permet d'intégrer à l'analyse différents éléments : âge, habitude aux objets technologiques (enceintes connectées, aspirateurs autonomes, agents conversationnels, etc.), relation entre les participants, culture scientifique, adeptes de science fiction, lieu et moment de l'expérimentation, etc. Cette approche considère donc les interactions comme étant situées (ancrées dans la situation de communication) mais également séquentielles, co-construites et collaboratives. Ces quatre caractéristiques peuvent tout d'abord

3. Max Planck Institute for Psycholinguistics, The Language Archive, Nijmegen, The Netherlands. <https://archive.mpi.nl/ta/elan>

servir de critères pour évaluer la nature d'une interaction avec une machine. Ensuite, dans le cadre de cette approche des interactions, nous nous risquons à proposer une grille d'analyse incluant le verbal, le non verbal et le para-verbal[8]. Cette grille concerne tous les acteurs de l'interaction, humains ou robotisés.

- La multimodalité - expressions faciales, regards, gestes, postures, intonations.
- Les tours de paroles - l'alternance entre les locuteurs, les chevauchements, les interruptions, les enchaînements immédiats, les pauses.
- Les bruits et les sons - interjections primaires (ah, oh, hé, zut, et autres « cris »), onomatopées (pfff, boum, hop, crac, clac, snif, miam...) et rires.
- Les marques d'accord et de désaccord (oui, non, d'accord, voilà, hum)
- Les autres marqueurs (tu vois, tu sais, du coup, alors, voilà, donc, etc.)
- Les pronoms d'adresse (je, tu, elle, il) et les formes d'adresse (madame, monsieur).
- Le lexique (technique, spécifique, vulgaire...).
- Les reprises (auto/hétéro, répétitions, partielles, reformulations...).
- Les constructions syntaxiques particulières (détachements, clivées).
- Le discours rapporté (il/elle me dit, il/elle nous fait).

Cette grille, qui est utilisée pour analyser des interactions entre humains, permet une comparaison avec les interactions humain-machine. Par exemple, face à un robot : est-ce qu'un humain utilise les mêmes constructions syntaxiques ? Est-ce qu'il se répète ? Est-ce qu'il répète ce que dit ou fait le robot ? Est-ce qu'il prend son tour de la même façon ? Est-ce qu'il regarde le robot ? Est-ce qu'il s'adresse directement au robot ? Est-ce qu'il lui donne un nom ? etc.

Ces analyses permettent de déterminer si une interaction existe entre les locuteurs et leur *drôle* d'interlocuteur, et dans ce cas, de déterminer sa proximité et ses différences avec une interaction authentique entre humains.

## 9 CONCLUSION

Nous sommes de plus en plus confrontés à de *drôles d'objets* technologiques (robot, logiciel, avatar, interface) que nous intégrons dans notre quotidien de plus en plus rapidement (banalisation de l'usage de Chat-GPT et des IA génératives en moins d'un an). Cette intégration passe par des interactions humain-machine qui ne peuvent pas être considérées comme des interactions entre humains. Elles ont leur propres spécificités et doivent être étudiées de façon particulière, de la construction du protocole expérimental jusqu'à l'analyse. Cette contribution soulève des questions et propose des pistes méthodologiques spécifiques à ces *drôles* d'interactions. Ces pistes restent à être adaptées à chaque étude, à chaque lieu, à chaque participant et à chaque robot.

## RÉFÉRENCES

- [1] Virginie André. 2020. Apports de l'autoconfrontation dans l'analyse d'une expérience robotique. Workshop sur les Affects, Compagnons artificiels et Interactions. <https://inria.hal.science/hal-02933468>
- [2] Virginie André and Yann Boniface. 2021. Des balbutiements à DECIDE : les tribulations de la lampe Psyphine. In *Que prètons-nous aux machines? Approches*

- interdisciplinaires des interactions homme-robot*. Presses universitaires de Nancy - Editions Universitaires de Lorraine, 191–213. <https://hal.science/hal-04427444>
- [3] Mikhail Mikhaïlovich Bakhtine and Valentin Nikolaïevitch Voloshinov. 1929/1977. *Le Marxisme et la philosophie du langage : essai d'application de la méthode sociologique en linguistique*. Éditions de Minuit.
- [4] Yann Boniface and Nicolas P. Rougier. 2021. Une lampe interactive ? Automatisation d'un comportement autonome interactif. In *Drôles d'objets : un nouvel art de faire*. La Rochelle, France. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6059093>
- [5] Onno Crasborn and Han Sloetjes. 2008. Enhanced ELAN functionality for sign language corpora. In *Proceedings of the LREC2008 3rd Workshop on the Representation and Processing of Sign Languages : Construction and Exploitation of Sign Language Corpora*, Onno Crasborn, Eleni Efthimiou, Thomas Hanke, Ernst D. Thoutenhoofd, and Inge Zwisserlood (Eds.). European Language Resources Association (ELRA), Marrakech, Morocco, 39–43. <https://www.sign-lang.uni-hamburg.de/lrec/pub/08022.pdf>
- [6] Dell Hymes. 1972. Models of the interaction of language and social life. In *Directions in Sociolinguistics. The Ethnography of Communication*, J. Gumperz & D. Hymes (Ed.). Basil Blackwell, 35–71.
- [7] Catherine Kerbrat-Orecchioni. 2005. *Le discours en interaction*. Armand Colin.
- [8] Matthieu Quignard, Biagio Ursi, Nathalie Rossi-Gensane, Virginie André, Heike Baldauf-Quilliatre, Carole Etienne, Christian Plantin, and Véronique Traverso. 2016. Une méthode instrumentée pour l'analyse multidimensionnelle des tonalités émotionnelles dans l'interaction. *SHS Web of Conferences 27* (2016). <https://doi.org/10.1051/shsconf/20162715004>
- [9] Jacques Theureau. 2010. Les entretiens d'autoconfrontation et de remise en situation par les traces matérielles et le programme de recherche « cours d'action ». *Revue D'anthropologie Des Connaissances* (2010), 287–322.
- [10] Véronique Traverso. 2016. *Décrire le français parlé en interaction*. Éditions Ophrys.