



**HAL**  
open science

## Soumissions d'équipe aux démonstrations IHM 2024 - PACCE

Jean-Philippe Rivière, Celia Kessassi, Aurelien Léchappé, Cédric Dumas,  
Yannick Prié

► **To cite this version:**

Jean-Philippe Rivière, Celia Kessassi, Aurelien Léchappé, Cédric Dumas, Yannick Prié. Soumissions d'équipe aux démonstrations IHM 2024 - PACCE. IHM'24 - 35e Conférence Internationale Francophone sur l'Interaction Humain-Machine, AFIHM; Sorbonne Université, Mar 2024, Paris, France. hal-04500084

**HAL Id: hal-04500084**

**<https://hal.science/hal-04500084>**

Submitted on 11 Mar 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.

## Soumissions d'équipe aux démonstrations IHM 2024 - PACCE

JEAN-PHILIPPE RIVIÈRE, Nantes Université, École Centrale Nantes, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France

CELIA KESSASSI, Nantes Université, École Centrale Nantes, IMT Atlantique, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France

AURELIEN LÉCHAPPÉ, IMT Atlantique, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes; IMT Atlantique, CNRS, Lab-STICC, UMR 6285, Brest, France

CÉDRIC DUMAS, Nantes Université, École Centrale Nantes, IMT Atlantique, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France

YANNICK PRIÉ, Nantes Université, École Centrale Nantes, CNRS, LS2N, UMR 6004, F-44000 Nantes, France

Proposition de soumission d'équipe PACCE pour démonstration à la conférence IHM 2024.

CCS Concepts: • **Human-centered computing** → **Empirical studies in HCI; Field studies; Virtual reality.**

Additional Key Words and Phrases: Team Demo, lived experience, Virtual Reality, PSI

Mots Clés et Phrases Supplémentaires: Démonstration d'équipe, expérience vécue, Réalité Virtuelle, PSI

### Reference:

Jean-Philippe Rivière, Celia Kessassi, Aurelien Léchappé, Cédric Dumas, and Yannick Prié. 2024. Soumissions d'équipe aux démonstrations IHM 2024 - PACCE. *IHM '24 : Actes étendus de la 35<sup>e</sup> conférence Francophone sur l'Interaction Humain-Machine, March 25–29, 2024, Paris, France*

## 1 PROPOSITION DES DÉMONSTRATIONS

L'équipe PACCE (Perception, Action, Cognition pour la Conception et l'Ergonomie) est une équipe de recherche basée à Nantes au sein du Laboratoire des Sciences du Numériques (LS2N). Elle comprend des chercheurs de plusieurs pôles, l'IMT Atlantique, l'école Centrale de Nantes et Nantes Université qui s'intéressent à la modélisation de l'humain, à la coopération humain-machine et à la conception de systèmes interactifs. Forte de son interdisciplinarité, l'équipe PACCE a notamment développée une expertise sur la conception d'environnements virtuels dans le cadre de plusieurs projets de recherches que nous présentons ci-dessous :

- L'objectif du projet OPEVA<sup>1</sup> (*OutPatient Experience in Virtual reality for Architectural design*) était de déterminer dans quelle mesure la réalité virtuelle (RV) pouvait permettre à des architectes de recueillir les expériences vécues de patients pour guider et évaluer les choix de conception en amont de la construction de bâtiments. Nous avons collaboré avec la clinique Jules Verne à Nantes et le cabinet d'architecture AIA Life Designers qui a conçu le parcours ambulatoire ophtalmologique de cette clinique. Nous avons dans un premier temps répliqué le parcours ambulatoire en réalité virtuelle, en reproduisant au maximum les aspects perceptif (son, présence d'avatar, position allongée dans un brancard, etc.) et les étapes successives du parcours ambulatoire (Figure 1). Nous avons ensuite recueilli (à l'aide d'entretiens d'explicitation) et comparé l'expérience vécue de patients en

---

<sup>1</sup>(ce projet a fait l'objet d'une partie de la soumission #2919, accepté au track Article Scientifique de IHM '24)

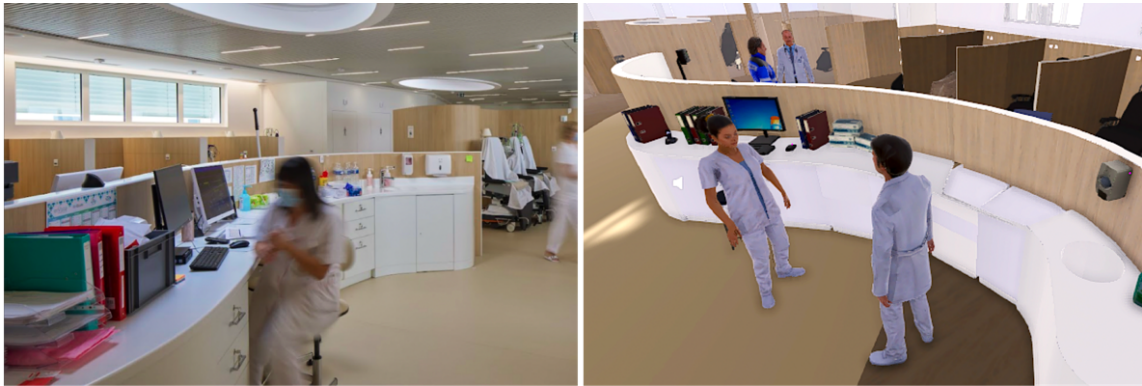


Fig. 1. Le parcours ambulatoire étudié dans le projet OPEVA. À gauche, le parcours ambulatoire réel. À droite, la simulation virtuelle du même parcours.

réel et en RV pour comprendre quelles dimensions du vécu des patients sont atteignable en RV. Nous proposons de présenter cet environnement de RV.

- Le projet SAAC (*System As A Collaborator*) vise à évaluer le travail d'équipe afin de détecter les soucis de collaboration et d'intervenir dans la situation pour éviter l'émergence d'événements indésirables. Une première étape pour la conception d'un tel dispositif relève de la capture en temps réel des activités collaboratives des individus. Ceci nécessite l'utilisation d'un système adapté qui permet l'acquisition et le traitement de données multimodales ainsi que l'analyse de ces données pour calculer des indices du processus de collaboration. Nous proposons une approche de détection des processus de collaboration avec le Framework psi, supporté par Microsoft, qui permet cette collecte et cette synchronisation de données. Nous collectons des données de posture avec la Kinect Azure, l'audio, et les verbalisations avec les services Azure. Appliqué à une tâche collaborative en réalité virtuelle, nous collectons également les événements de regards, l'emplacement des individus dans l'environnement virtuel ainsi que les événements liés à la tâche. L'analyse de ces données permet le calcul d'indicateurs de la collaboration au cours de l'activité, tels que l'égalité du temps de parole, de participation à la tâche, les événements d'attention visuelle conjointe, la distance inter-personnelle, les postures ou le niveau d'activité posturale, sur un temps donné.
- Dans le cadre du projet Missives (Modéliser l'Induction de Stress Social dans des Simulations Immersives en Réalité Virtuelle) nous avons développé un environnement virtuel qui permet d'induire et d'étudier le stress social en réalité virtuelle. En effet, l'objectif du projet Missives est d'identifier les facteurs importants dans le mécanisme du stress social en réalité virtuelle. Par exemple, certaines études montrent que les situations impliquant une évaluation sociale, telle que la parole en public ou l'entretien d'embauche, induisent un certain niveau de stress même face à des agents virtuels. Plus particulièrement, la littérature suppose l'influence de deux facteurs dans le mécanisme du stress, notamment, le comportement des agents et leur statut. Afin de tester ces hypothèses nous avons mis en place une étude qui permet de varier le comportement des agents virtuels (positif ou négatif) et leur statut (employeur ou employé) durant une simulation d'un entretien d'embauche. Les résultats montrent un effet du comportement mais pas du statut. Des agents négatifs semblent induire un stress plus élevé que des agents positifs mais le statut ne semble pas faire varier le niveau de stress. Durant la démonstration, nous proposons que l'utilisateur ait la possibilité de choisir le type de comportement de l'agent virtuel (positif ou négatif), ainsi

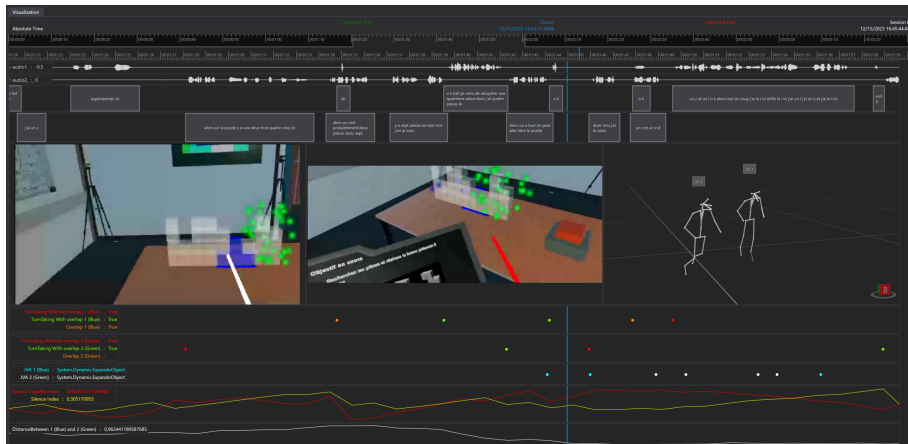


Fig. 2. Visualisation dans Psi Studio (outil de visualisation du framework psi) des métriques multimodales collectées et synchronisées, permettant le calcul d'indicateurs de la collaboration lié a la parole et au regard.

que le statut de l'agent virtuel (employeur ou employé). L'utilisateur aura la possibilité par la suite de passer en entretien avec des recruteurs virtuels interactifs. Toutefois, les interventions verbales de l'agent seront contrôlés à distance, voir Figure 3



Fig. 3. Simulation d'entretien d'embauche

## 2 APPENDICES

### 2.1 Projet OPEVA - annexe technique

L'installation pour la mise en place du projet OPEVA nécessite un casque de réalité virtuelle *Oculus Quest*, un ordinateur, d'une chaise et d'un brancard d'hôpital. La figure. 4 représente la mise en place lors de l'expérimentation.

Nous amenons l'ordinateur et le casque de réalité virtuelle. Nous aurions besoin sur place :



Fig. 4. Le matériel expérimental nécessaire pour l'étude OPEVA est constitué d'une chaise sans accoudoir, d'un brancard, d'un casque de réalité virtuelle type Oculus Quest, et d'un ordinateur.

- d'une table et d'une connexion wifi pour poser notre ordinateur;
- d'une chaise simple, **SANS accoudoir**;
- d'un brancard qui peut être remplacé par une assise où le participant peut être allongé, type divan ou pouf, **SANS accoudoir**;
- Un espacement de 1.5 mètre est nécessaire entre la chaise et le brancard (1.50 mètre) car nous devons déplacer le participant entre les deux;
- un écran supplémentaire pour expliquer aux spectateurs ce que fait et voit le participant.

## 2.2 Projet SAAC - annexe technique

Nous amenons nos ordinateurs et nos capteurs. Nous aurions besoin d'avoir sur place :

- Une connexion wifi (nécessaire pour l'utilisation des services Microsoft Azure);
- Environ 4m<sup>2</sup>;
- 1 table pour poser les écrans et ordinateurs;
- Multiprises;

- En option : 1 écran et 1 trépied.

## REFERENCES