



**HAL**  
open science

**Outil de formation par simulation "Patient Virtuel"  
pour des professionnels des secteurs sanitaire et  
medicosocial travaillant auprès de personnes atteintes de  
la maladie d'Alzheimer ou maladies apparentées.**

Laurence Chaby

► **To cite this version:**

Laurence Chaby. Outil de formation par simulation "Patient Virtuel" pour des professionnels des secteurs sanitaire et medicosocial travaillant auprès de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer ou maladies apparentées.. Sorbonne Universite. 2023. hal-04558161

**HAL Id: hal-04558161**

**<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-04558161>**

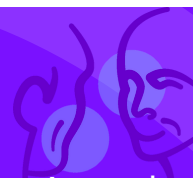
Submitted on 24 Apr 2024

**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.

Public Domain

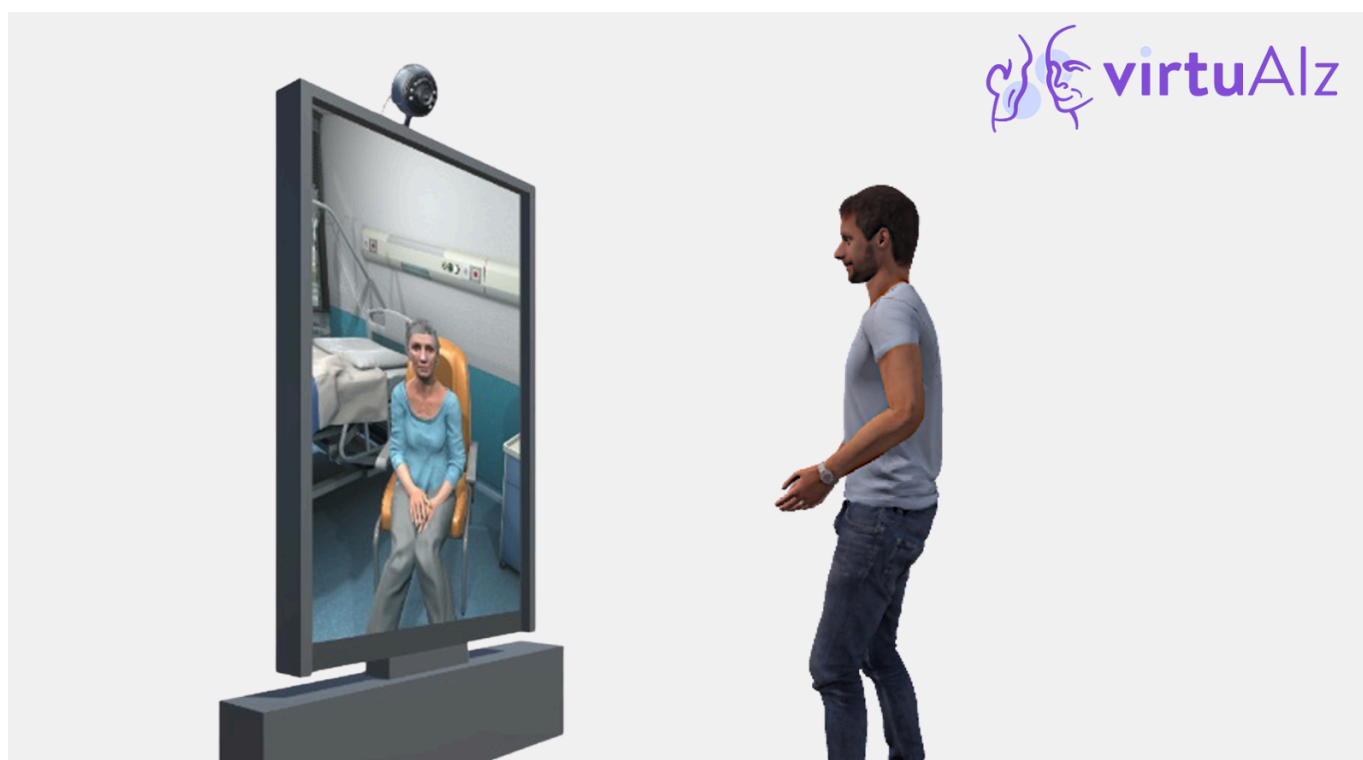
# VIRTUALZ



Outil de formation par simulation "Patient Virtuel" pour des professionnels des secteurs sanitaire et medico-social travaillant auprès de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer ou maladies apparentées.

*C'est le matin. Paul, infirmier, vient donner ses médicaments à madame Query atteinte de maladie d'Alzheimer ... Elle refuse, elle ne veut pas se laisser approcher ... Comment réagir ?*

**Le jeu sérieux VirtuAlz est conçu pour fournir, aux professionnels en gériatrie, un module de formation au raisonnement clinique et aux compétences de communication non verbales en proposant différents scénarii de situations critiques fréquemment rencontrées et de prise, en charge délicate (i.e refus de prise de médicaments, déambulation), dans un cadre sécurisé.**



Le projet VirtuAlz dispose d'un site web dédié : <https://www.virtualz-anr.fr/le-projet>

## Le contexte

Les capacités de communication des personnes présentant la maladie d'Alzheimer ou autre maladie apparentée (MAAD) s'altèrent avec le temps, à mesure que s'aggravent les pertes de mémoire et/ou les atteintes de certaines fonctions cognitives.

Ces troubles dégradent la qualité de leurs relations avec leurs aidants et soignants, et cette dimension serait peu prise en compte dans la formation initiale et continue des professionnels de santé.

Une préparation insuffisante, en particulier en communication non verbale à laquelle ces patients seraient très sensibles, serait aujourd'hui la cause de nombreuses difficultés rencontrées par les soignants.

Les formations pour les professionnels de santé au contact et en charge de personnes atteintes de troubles cognitifs devraient inclure des connaissances non seulement théoriques, mais également pratiques afin de communiquer efficacement avec ces patients et de gérer des situations complexes en respectant leur sécurité et dignité.

Ces compétences, pourtant essentielles pour les professionnels de santé et le personnel en charge des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer sont aujourd'hui insuffisamment maîtrisées et rarement enseignées, que ce soit en formation initiale ou en formation continue.

## Origine du projet ?

Comment permettre aux soignants, en particulier infirmiers et aides-soignants, de surmonter les difficultés à interagir au quotidien avec ces patients ? Comment les former aux bons gestes et à une communication appropriée à chaque stade de la maladie ? Comment peut-on améliorer la pratique professionnelle par la simulation ? C'est en réponse à ce besoin de formation exprimé par les professionnels de santé qu'est né le projet VirtuAlz.

## Objectifs ?

Le projet VirtuAlz avait pour objectif d'élaborer, de développer et d'évaluer un patient virtuel (PV) qui pouvait simuler des symptômes de maladie d'Alzheimer, sur le plan verbal et non verbal (expression du visage, posture, mouvements). Le projet s'est appuyé sur l'analyse de l'activité en situation de travail pour la formation, la scénarisation de simulation numérique relationnelle avec patient virtuel et l'interprétation automatisée et en temps réel du comportement de l'apprenant à partir de signaux sociaux (mouvements, gestes, expressions faciales, distance interpersonnelle)

## Livrables

Dans les pré-tests, nous avons évalué les qualités ergonomiques du dispositif et des scénarii proposés à l'aide d'entretiens et de questionnaires auprès de professionnels de santé. Cette étape a permis de faire les modifications techniques nécessaires dans le dispositif.

Puis, nous avons conduit deux vagues d'expérimentations, incluant deux scénarios ("la prise de médicaments" et "la déambulation") auprès de professionnels de santé et montré que le dispositif Virtualz permettait d'interagir avec un patient virtuel utilisable, acceptable et ayant un bon niveau de réalisme selon ces professionnels.

### **Madame Dupont refuse de prendre ses médicaments**

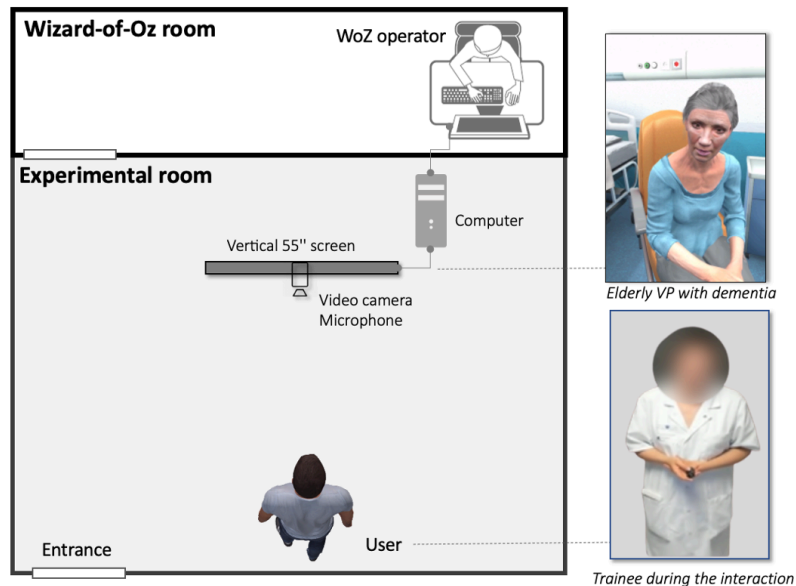
*« Madame Dupont – ancienne cantatrice, mariée, deux enfants – est actuellement en long séjour à l'hôpital. En cette fin de matinée, elle est réveillée, assise dans un fauteuil à côté de son lit. Elle peut s'exprimer verbalement, boire et manger seule.*

*Alors que vous entrez dans sa chambre pour lui apporter ses médicaments, vous constaterez peut-être que Madame Dupont n'est pas d'humeur... L'air renfrogné, elle refuse toute discussion et s'oppose aux soins : elle ne sait plus qui vous êtes ; d'ailleurs elle est sûre d'avoir déjà pris ses médicaments ; elle se demande même si vous ne voulez pas l'empoisonner. Il lui est déjà arrivé de présenter des signes d'agressivité...*

*Que feriez-vous dans cette situation ? »*

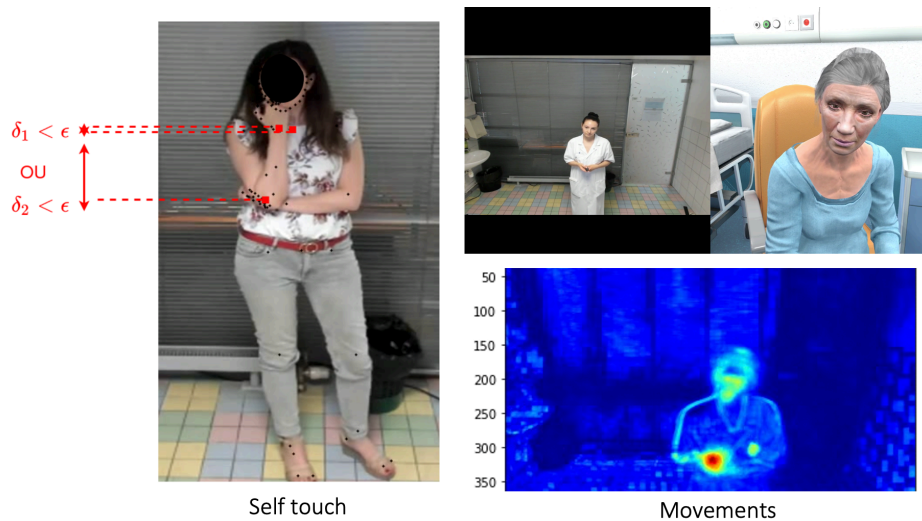


Nous avons pu développer la génération de comportements du patient virtuel tels que des comportements verbaux (voix synthétisée) et non verbaux (mouvements du corps et de la tête, direction du regard, expressions faciales) imitant un patient âgé présentant des signes de la maladie d'Alzheimer (apathie, perte de mémoire, agitation, agressivité ou refus de soins). Le stagiaire pouvait interagir en langage naturel avec le patient virtuel par le biais d'une simulation en magicien d'Oz. La plateforme développée analyse le flux vidéo et transmet en temps-réel une suite de symboles décrivant les comportements non-verbaux du professionnel de santé aux autres modules informatiques du projet VirtuALZ



*Dispositif expérimental mise en œuvre dans le projet VirtuALZ. Le participant fait face à un écran utilisé pour afficher le patient virtuel. Un opérateur, présent dans une autre salle, contrôle le patient virtuel à l'aide d'une plateforme logicielle développée par le LIMSI.*

Un aspect essentiel du jeu sérieux Virtualz concernait l'évaluation automatique des comportements non verbaux (expressions faciales, proxémie, toucher facial, mouvements, postures) des apprenants capturés pendant l'interaction avec le patient virtuel.



Enfin, nous avons examiné les conditions d'implémentation du dispositif dans la formation des professionnels. Le dispositif de patient virtuel créé pose les bases pour un socle de modules de formations variées dans tout type de contexte.

## Les partenaires



Soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) dans le cadre du Challenge Life, health and wellbeing, le projet Virtualz a associé l'Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (APHP, coordonnateur),

l'Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique (**ISIR**), le laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (**LIMSI**), le laboratoire Centre interuniversitaire de recherche en éducation de Lille (**CIREL**), ainsi que l'entreprise **SimForHealth** (Interaction Healthcare). Il a duré 48 mois (mai 2018 à mai 2022).

## Quelques références pour en savoir plus

Chaby, L., Benamara, A., Pino, M., Prigent, E., Ravenet, B., Martin, J.C., Vanderstichel, H., Becerril-Ortega, R., Rigaud, A.S., Chetouani, M. (2022). Virtual patients as a simulation-based framework for training clinician-patient communication skills: an overview of their use in psychiatric and geriatrics care education. *Frontiers in Virtual Reality*, 3:827312.

Becerril Ortega, R., Vanderstichel, H., Petit, L., Urbiolagallegos, M. J., Schoch, J., Dacunha, S., ... & Chaby, L. (2022). Design Process for a Virtual Simulation Environment for Training Healthcare Professionals in Geriatrics. In Flandin, S., Vidal-Gomel, C. & Becerril Ortega, R. (eds), *Simulation Training through the Lens of Experience and Activity Analysis: Healthcare, Victim Rescue and Population Protection*, pp 101-129.

Zagdoun, J., Chaby, L., Benamara, A., Urbiolla Gallegos, M. J., & Chetouani, M. (2021). Non-Verbal behaviors analysis of healthcare professionals engaged with a Virtual-Patient. In Companion Publication of the 2021 International Conference on Multimodal Interaction (pp. 353-361)

Benamara, A., Prigent, E., Martin, J.-C., Zagdoun, J., CHaby, L., Chetouani, M., Dacunha, S., Vanderstichel, H., Ravenet, B. (2021) Conception des Interactions avec un Patient Virtuel Alzheimer pour la Formation du Personnel Soignant. Actes de la conférence IHM '20.21, April 13–16, 2021, Virtual Event, France.