



**HAL**  
open science

## Azvo, un assistant vocal pour l'éducation thérapeutique

Rose Dumesny, Carole Nowacki, Clément Bataille

► **To cite this version:**

Rose Dumesny, Carole Nowacki, Clément Bataille. Azvo, un assistant vocal pour l'éducation thérapeutique. WACAI 2021, Oct 2021, Saint Pierre d'Oléron, France. hal-03377587

**HAL Id: hal-03377587**

**<https://hal.science/hal-03377587>**

Submitted on 14 Oct 2021

**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.

# Azvo, un assistant vocal pour l'éducation thérapeutique\*

Dumesny Rose<sup>†</sup>

frog Lab  
frog design  
Paris France

[rose.dumesny@frogdesign.com](mailto:rose.dumesny@frogdesign.com)

Nowacki Caroline

frog Lab  
frog design  
Paris France

[caroline.nowacki@frogdesign.com](mailto:caroline.nowacki@frogdesign.com)

Bataille Clément

frog Lab  
frog design  
Paris France

[clement.bataille@frogdesign.com](mailto:clement.bataille@frogdesign.com)

## ABSTRACT

Azvo est un prototype fonctionnel d'assistant vocal dont l'objectif est d'aider les patients souffrant d'insuffisance cardiaque à apprendre à reconnaître les symptômes inquiétants depuis leur domicile et à envoyer des données pertinentes à l'équipe médicale. Ce projet est également une opportunité de faire collaborer une équipe pluridisciplinaire autour de la conception d'un système global d'éducation thérapeutique.

## CCS CONCEPTS

- Human-centered computing • Human computer interaction (HCI)
- HCI design and evaluation methods • Heuristic evaluations

## KEYWORDS

Recherche collaborative, Interface utilisateur vocale, Agent conversationnel, e-santé

## 1 Concevoir un assistant vocal pour l'éducation thérapeutique

Le nombre de propriétaires d'enceintes intelligentes a explosé pour atteindre le chiffre record d'un tiers de la population américaine en 2020 [1]. Cependant, les gens les utilisent encore surtout pour régler leur réveil ou consulter la météo [2]. Le pouvoir d'inclusion, d'instantanéité et d'engagement des interfaces conversationnelles semble encore inexploité. Partant de ce constat, nous nous sommes intéressés à l'assistant vocal comme moyen de créer de nouvelles relations avec les patients pour les aider dans leur maladie mais aussi aider les médecins à collecter des données et mieux suivre et prendre en charge leurs patients.

frog Lab, la branche recherche de frog s'est associée à Altran et Tessella pour créer les éléments d'un système permettant de créer des assistants vocaux attrayants et fiables pour leurs clients. Les guidelines de conception, les architectures de données et les briques d'IA ont été testées sur un prototype d'assistant vocal de télémédecine pour les insuffisances cardiaques en partenariat avec un grand hôpital parisien. L'ambition de ce projet était à la fois de concevoir un prototype fonctionnel répondant aux besoins de

l'équipe médicale et de faire collaborer plusieurs métiers autour de la conception d'interfaces utilisateur conviviales.

Notre travail s'est concentré sur la forme de l'assistant vocal, ses attributs de design, notamment sa personnalité à travers le dialogue avec l'utilisateur. Il s'inscrit dans la lignée de travaux sur la possibilité d'utiliser des technologies de plus en plus interactives et personnelles pour motiver les patients à changer leurs habitudes et à analyser ce qui crée l'acceptation et la motivation [3, 4]. Nous utilisons également les grilles d'analyse déjà développés pour analyser les performances de tels systèmes [5, 6].

## 2. Objectifs et déroulé du projet Azvo

Azvo prend la forme d'une enceinte connectée accompagnant les patients dans leur vie quotidienne (Figure 1), mais ce projet est avant tout un système complet de suivi et de soutien à l'éducation thérapeutique<sup>1</sup>. Le défi consistait à toucher davantage de patients et à transmettre de meilleures données aux médecins. En effet, vivre avec une insuffisance cardiaque implique de modifier son régime alimentaire, ses habitudes d'exercice et de surveiller constamment certains symptômes. Les médecins souhaitent inciter davantage de patients à changer leurs habitudes tout en suivant leurs progrès en dehors de l'hôpital, prenant le parti qu'une utilisation régulière permet d'obtenir de meilleures données et donc d'améliorer les soins.



Figure 1: Illustration d'une incarnation de l'assistant vocal imaginé par les designers de frog

Après une période de recherche alternant état de l'art et enquête sur le terrain, nous avons effectué un court sprint de développement

<sup>1</sup> Une vidéo de démonstration est disponible à l'adresse suivante : <https://www.altran.com/fr/fr/azvo-using-voice-to-help-people-manage-their-health-2/>

pour obtenir un prototype. Le temps passé sur le terrain, avec les médecins et les patients, a permis de comprendre leur quotidien et d'identifier les possibilités d'améliorer leur expérience. Nous nous sommes également appuyés sur nos travaux de recherche et sur les *guidelines* de conception de l'interface utilisateur virtuelle élaborées par l'équipe de frog Lab [7]. Notre prototype visait à créer la conversation la plus engageante et la plus naturelle possible pour les patients, tout en collectant et en analysant des données pour l'équipe médicale afin d'identifier les patients à risque. L'élaboration de cette conversation entre humain et assistant vocal s'appuie sur le concept « d'interactions sociales réussies » développé par Justine Cassell dans ses travaux [8] : « Les interactions hommes-agent réussissent-elles aussi bien à susciter une interaction sociale productive - productive dans le sens où elle crée un attachement chez la personne réelle, et également productive dans le sens où elle améliore la capacité de la machine à collaborer à une tâche importante ? »

Afin de créer les conditions de cette collaboration homme-agent nous avons imaginé trois scénarios pour la personnalité de l'assistant vocal : l'ami, le professionnel et le personnage de cartoon (Figure 2). Trois designs physiques et conversationnels ont été développés selon ces personnalités radicalement différentes, afin de tester les caractéristiques qui inciteraient les patients à parler régulièrement de leur état avec un assistant vocal.

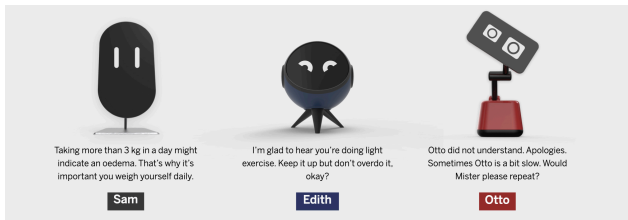


Figure 2: Matérialisation, par la forme et par le ton du discours, des trois personnalités imaginées pour l'assistant

## 2.1 Fonctionnalités de l'assistant vocal Azvo

Le service d'assistant vocal peut être accessible via un haut-parleur connecté ou un téléphone fixe ordinaire. Grâce aux progrès en compréhension du langage, les utilisateurs peuvent avoir une conversation naturelle avec les assistants vocaux et sortir du cadre questions / réponses imposé par la télésurveillance.

Les utilisateurs peuvent suivre leur propre historique de santé généré par la conversation avec l'assistant vocal pour répondre plus facilement aux questions (Figure 3). Ils pourront également suivre cinq symptômes clés qui les encourageront à consulter un médecin si besoin (fatigue, limitation d'activité, congestion, œdème, essoufflement). En outre, les données sont directement partagées avec les équipes médicales pour assurer une réponse rapide aux personnes en mauvaise santé. Les données ne sont accessibles qu'aux utilisateurs et à l'équipe médicale autorisée et stockées sur des serveurs hospitaliers sécurisés.



Figure 3: Écran de l'interface regroupant l'ensemble des informations concernant le patient et ses interactions avec l'assistant

## 2.2 Tests utilisateurs et résultats attendus

Les tests utilisateurs de l'assistant, en cours, ont pour objectif de savoir si la personnalité d'un assistant vocal a une influence positive sur l'éducation thérapeutique des patients, notamment à travers « l'effet-tuteur » décrit par Justine Cassell [8]. Nous espérons ainsi démontrer l'intérêt d'une méthode de recherche par le design, centrée sur l'expérience des utilisateurs plutôt que sur les opportunités techniques.

## ACKNOWLEDGMENTS

Ce projet résulte d'un travail collaboratif entre Altran et son expérience solide dans l'industrie de la santé, Tessella et son expertise en intelligence artificielle et frog qui a apporté ses compétences en design centré sur l'utilisateur.

## REFERENCES

- [1] « Smart Audio Report: 60M U.S. Adults Own A Smart Speaker », *National Public Media*. <https://www.nationalpublicmedia.com/insights/articles/smart-audio-report-60m-u-s-adults-own-a-smart-speaker/> (consulté le mars 12, 2021).
- [2] « Here's what people are really doing with their Alexa and Google Home assistants », *VentureBeat*, nov. 17, 2018. <https://venturebeat.com/2018/11/17/heres-what-people-are-really-doing-with-their-alexa-and-google-home-assistants/> (consulté le mars 12, 2021).
- [3] Roca Juan et Gagné Marylène, « Understanding e-learning continuance intention in the workplace: A self-determination theory perspective », *Computers in Human Behavior*, vol. 24, p. 1585-1604, juill. 2008, doi: 10.1016/j.chb.2007.06.001.
- [4] Sorebo Oystein, Halvari Hallgeir, Gulli Vebjorn, et Kristiansen Roar, « The role of self-determination theory in explaining teachers' motivation to continue to use e-learning technology », *Computers & Education*, vol. 53, p. 1177-1187, déc. 2009, doi: 10.1016/j.compedu.2009.06.001.
- [5] Heerink Marcel, Kroese B., Evers Vanessa, et Wielinga Bob, « Measuring acceptance of an assistive social robot: A suggested toolkit », *Caries Research*, nov. 2009, p. 528-533. doi: 10.1109/ROMAN.2009.5326320.
- [6] Bartneck Christoph, Croft Elizabeth, et Kulic Dana, Measuring the anthropomorphism, animacy, likeability, perceived intelligence and perceived safety of robots. 2008. Metrics for HRI Workshop
- [7] Nowacki Caroline, Gordeeva Anna, et Lizé Anne-Hélène, « Improving the Usability of Voice User Interfaces: A New Set of Ergonomic Criteria », in *Design, User Experience, and Usability. Design for Contemporary Interactive Environments*, vol. 12201, A. Marcus et E. Rosenzweig, Éd. Cham: Springer International Publishing, 2020, p. 117-133.
- [8] Cassell Justine, « "Tisser des liens". L'interaction sociale chez les agents conversationnels », *Réseaux*, vol. 220-221, n° 2-3, p. 21-45, 2020, doi: 10.3917/res.220.0021.