



**HAL**  
open science

## Evaluation du robot Zora dans le cadre d'un atelier de réminiscence mené en EHPAD

Mallaury Hamon, Manon Demange, Samuel Benveniste, Ophélie Engasser,  
Bernard Chabanel, Valérie Michel-Pellegrino

► **To cite this version:**

Mallaury Hamon, Manon Demange, Samuel Benveniste, Ophélie Engasser, Bernard Chabanel, et al..  
Evaluation du robot Zora dans le cadre d'un atelier de réminiscence mené en EHPAD. Journées  
d'Etude sur la TéléSanté, Sorbonne Universités, May 2019, Paris, France. hal-02161098

**HAL Id: hal-02161098**

**<https://hal.science/hal-02161098v1>**

Submitted on 20 Jun 2019

**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.

# Evaluation du robot Zora dans le cadre d'un atelier de réminiscence mené en EHPAD

Mallaury Hamon<sup>1</sup>, Manon Demange<sup>2,3,4</sup>, Samuel Benveniste<sup>2,3,4,5</sup>, Ophélie Engasser<sup>6</sup>, Bernard Chabanel<sup>6</sup>, Valérie Michel-Pellegrino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Médialis - 9/11 avenue du Val-de-Fontenay 94110 Fontenay-sous-Bois

<sup>2</sup>Department of Geriatrics, Broca Hospital, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, Paris, France

<sup>3</sup>Research Team 4468, Paris Descartes University, Paris, France

<sup>4</sup>CEN STIMCO, National Expert Center on Cognitive Stimulation, Paris, France

<sup>5</sup>MINES ParisTech & PSL Research University, Fontainebleau, France

<sup>6</sup>Mutuelle du Bien Vieillir (MBV), Béziers, France

[mhamon@medialis.com](mailto:mhamon@medialis.com)

[vmichel@medialis.com](mailto:vmichel@medialis.com)

**Abstract - L'objectif principal a été d'étudier l'acceptabilité, l'utilisabilité et l'apport médico-social potentiel du robot humanoïde Zora. Les résultats de l'évaluation observationnelle ont montré des symptômes d'apathie significativement moins importants après l'expérimentation avec ZORA qu'avant l'expérimentation ( $p < 0.05$ ). Les résultats de l'évaluation organisationnelle montrent que 3 établissements sur 4 ont réussi à maintenir le protocole. Le protocole tel que construit a des effets significatifs sur les syndromes d'apathie et est réalisable et compatible avec l'organisation, la pratique et le profil des professionnels.**

**Keywords: Robotique, Ateliers de réminiscence, Symptômes d'apathie, Acceptabilité, EHPAD, Personnes âgées, Alzheimer**

## I. INTRODUCTION

La littérature fait part de l'utilisation de solutions robotisées pour agir sur les troubles de comportement de patients [1,2,3,4,5]. Plusieurs études ont montré une amélioration des échanges et de l'expression verbale et non verbale, à partir de l'utilisation du robot phoque Paro [6,7] ou du robot chien Aibo [8,9]. L'étude de Tamura et al. (2004) met en évidence l'efficacité du robot Aibo en substitution d'une prise en charge en thérapie assistée par l'animal. Au regard de ces études encourageantes, l'AG2R LA MONDIALE, les Mutuelles MBV, le CEN STIMCO et la société MEDIALIS portent un projet innovant d'évaluation de robots humanoïdes au sein des EHPAD. Ce projet, en accord avec l'expérience menée par l'hôpital Jouarre à Paris [10] consiste à étudier le potentiel thérapeutique d'un robot humanoïde ainsi que les nécessités organisationnelles associées.

Parmi ces robots, le Zora : ce robot se positionne comme un outil d'animation et de soin, destiné à être opéré par un professionnel pour l'organisation d'ateliers de stimulation cognitive. Contrairement aux robots à forme animale, le robot Zora présente une morphologie humanoïde et partage les

mêmes codes d'expression et d'interlocution que l'être humain (se placer face au robot, le regarder, lui parler à l'oreille, etc.)

A ce titre, ces caractéristiques seraient propices à réintroduire le résident dans une situation d'interlocution parfois éteinte, à la fois au niveau verbal et non verbal.

## II. MATERIEL

Le Zora est un robot d'assistance à l'accompagnement qui répondre aux caractéristiques techniques suivantes : une taille de 60 cm et un poids inférieur à 6 kg pour limiter l'encombrement et faciliter le transport. Il présente une autonomie de 90 minutes. Humanoïde et articulé il peut se mettre en mouvement avec un panel d'animations gestuelles. En effet, ces 25 degrés de liberté lui permettent de bouger et de s'adapter au monde qui l'entoure. 7 capteurs tactiles sont répartis sur la tête, les mains et les pieds, des sonars et une centrale inertielle pour percevoir son environnement et se repérer dans l'espace. 4 micros directionnels et des hauts parleurs associés à une fonctionnalité de reconnaissance vocale permettent une interaction avec l'utilisateur de manière visuelle et/ou sonore.



### III. LES SUJETS DE L'ÉTUDE

La population des 21 personnes âgées résidents correspond aux critères d'admission en PASA. Ces critères ont été choisis car le PASA apparaît logiquement comme le lieu idéal d'application du déploiement du robot Zora.

Les critères d'inclusion des participants sont :

- Consentement éclairé du résident et de sa famille
- Score MMS compris entre 10 et 20 (DTA modérée)
- Score pathologique (>2) à l'item apathie/indifférence au NPI-ES
- Score pathologique ( $\geq 4$ ) à l'Inventaire Apathie version soignant

Critères de non inclusion:

- Avoir reçu dans le mois qui précède un nouveau traitement médicamenteux ayant un effet sur le comportement (ex : antidépresseurs...)
- M.M.S < 10
- Présence d'un handicap sensoriel majeur non corrigé rendant impossible la participation.

Critères de sortie:

- Retrait du consentement.
- Le patient ne s'intègre pas en perturbant fortement l'activité de groupe.
- Indisponibilité imprévue du patient à la participation à l'atelier.

TABEAU I. CARACTERISTIQUES DES RESIDENTS AU MOMENT DE L'INCLUSION

	Participants (n=21)	
	Moyenne	Ecart-Type
Age (en année)	88,7	1,6
Score MMSE (score étalonné sur 30)	16,5	2,4
Score d'apathie au NPI (score étalonné sur 12)	4,6	1,1
Score d'apathie à l'IA (score étalonné sur 12)	4,5	2,8

Le groupe de 8 professionnels en charge des ateliers présentait les profils suivants : 2 psychologues, 1 aide-soignante, 3 animateurs, 2 assistantes en soins de gériatrie. La moyenne d'âge était de 41 ans  $\pm$  5 ans. Chaque atelier était animé par un binôme de 2 professionnels. Concernant l'utilisation de technologique dans leur quotidien, 7 possèdent des équipements électroniques (smartphone, tablette, ordinateur) à titre personnel et 7 à titre professionnel.

Le protocole de formation des professionnels à l'utilisation du robot a été le suivant : la formation a été assurée par un membre du projet de l'AG2R LA MONDIALE qui a réalisé une formation en présentiel au sein des quatre établissements participants au projet. Une formation de groupe de 3 heures composée d'une partie théorique et appliquée a été dispensée. Celle-ci a débuté par une description des caractéristiques

techniques du robot (mise en marche, durée de la batterie, mise en charge...) et de l'Interface Homme Machine qui est intégrée à une tablette et qui permet de piloter le robot. Pendant les travaux pratiques, chaque professionnel manipule la solution (robot/tablette) et apprend à piloter le robot en se focalisant sur les programmes spécifiques qui seront utilisés lors des ateliers. La formation est enregistrée et la vidéo mise à disposition des professionnels pour leur permettre de revoir certaines notions et de consolider leurs acquis.

### IV. OBJECTIF ET DÉROULEMENT

L'objectif principal a été d'étudier l'acceptabilité, l'utilisabilité et l'apport médico-social potentiel de la solution robotique.

Les robots ont été testés dans le cadre d'ateliers de reminiscence sur quatre EHPAD du groupe MBV : La Méridienne, Villa Impresa, Sudalia, Clairbois.

Une évaluation observationnelle et organisationnelle des ateliers robotiques a été menée pour évaluer :

- L'efficacité des ateliers robotiques sur le comportement cognitifs des résidents
- Le niveau de faisabilité de mise en œuvre des ateliers par les professionnels

Le protocole d'administration des ateliers est le suivant :

Le groupe de participants est un groupe fermé constitué d'environ de 5 à 6 résidents par établissement. Il est piloté par 2 intervenants l'un gérant l'atelier, l'autre commandant le robot pour simuler une situation de travail. La durée des séances est de 45 min qui sont dispensées de manière hebdomadaire. Le volume est de 8 séances par groupe, soit une durée totale d'étude de 2 à 3 mois.

Le déroulement des ateliers est adapté à partir de l'atelier « souvenirs » tel que pratiqué dans une des quatre résidences (La Méridienne) :

- 1) Accueil du/des résident(s) : orientation temporo-spatiale, présentation du/des résident(s), recueil de l'humeur et des ressentis, présentation de la séance, rappel du cadre (écoute mutuelle, non jugement, confidentialité, etc.). Cette phase peut être proposée aux résidents via le programme d'orientation temporo-spatiale de Zora.
- 2) Séquence 1 : communication libre (le robot va à la rencontre du/des résident(s) et initie un dialogue). Le robot est programmé pour présenter le thème du jour.
- 3) Séquence 2 : texte ou histoire raconté au(x) résident(s) en lien avec un élément du passé commun (tel que programmé en amont).

- 4) Séquence 3 : discussion initiée par le robot, autour de l'histoire, en allant spécifiquement vers chacun des résidents pour s'enquérir de leur vécu (mix entre questions et réponses pré-enregistrées et programmation en « direct »
- 5) Discussion générale sur les impressions suscitées par la séance. Préparation à la séance suivante.
- 6) Départ des résidents si possible accompagnés par d'autres soignants
- 7) Cotation par les intervenants sur les grilles post-séances
- 8) Bilan pour orientation/modification du déroulement de la séance suivante

PHOTOGRAPHIE I. ATELIER AVEC L'USAGE DU ROBOT ZORA



#### Concernant l'évaluation observationnelle :

Des mesures quantitatives et qualitatives ont été recueillies :

##### Quantitatives :

- Score **apathie/indifférence au NPI-ES** après 1, 4, 8 séances et follow-up 4 semaines après la fin de l'étude score à l'**Inventaire Apathie** après 1, 4, 8 séances et follow-up 4 semaines après la fin de l'étude
- Score de **participation et de cohérence** à la fin de chaque séance

##### Qualitatives :

- Grille **d'observation comportementale** après chaque séance commentaire libre du soignant référent sur chaque patient après 1, 4, 8 séances et follow-up 4 semaines après la fin de l'étude

**L'apathie** correspond à un symptôme psycho-comportemental de la démence se manifestant notamment par une inactivité et une perte d'initiative du patient. Cela a été évalué à l'aide des deux échelles standardisées et validées pour les patients avec

démence, à savoir l'Inventaire d'Apathie (IA) qui permet de recenser la présence d'apathie chez les patients souffrant de pathologies cérébrales dans trois domaines (Émoussement affectif, perte d'initiative, perte d'intérêt) et de l'Inventaire Neuropsychiatrique (NPI), item apathie.

La **cohérence** des participants se définit par une adéquation du discours du patient, notamment par rapport à la situation de l'atelier avec le robot (e.g. discours du patient en lien avec la thématique de l'atelier) et par rapport à ses interlocuteurs (e.g. réponse du patient en lien avec le sujet général d'une conversation avec un soignant). Dans l'étude, elle est mesurée à la fin de chaque atelier avec le robot, par deux évaluateurs différents, à l'aide d'une échelle de type Likert (Quel est la cohérence du résident pendant l'atelier ? de 0 « Interventions du résident pas du tout adaptées à l'atelier » à 2 « Interventions du résident complètement adaptées à l'atelier »).

#### Concernant l'évaluation organisationnelle :

L'évaluation pluridisciplinaire a été sous-tendue par une méthode d'analyse pluridisciplinaire (TEMSED, GEMSA) et la mesure d'indicateurs de nature **technologique, ergonomique, social, pédagogique, motivationnel, organisationnel et de satisfaction**. Pour cela, la passation d'un questionnaire fermé à réponse à choix multiple et auto-administré a été utilisé. Il a été complété par la passation d'interviews téléphoniques de 30 à 45 minutes passée auprès des professionnels animateurs de l'atelier.

Les questionnaires auto-administrés ont visé à recueillir des données quantitatives et à repérer des points de vigilances et/ou clé à creuser en interviews téléphoniques. Les interviews ont permis de creuser les points de vigilance, les freins, les incitatifs, la valeur ajoutée pour la pratique professionnelle que peut générer ce type d'atelier. Le questionnaire auto-administré a été diffusé auprès des 8 professionnels après la 6<sup>ième</sup> séance d'atelier et les interviews réalisées après 8<sup>ième</sup> séance.

## V. RESULTATS

Les résultats de l'évaluation observationnelle ont montré des symptômes d'apathie significativement moins importants après l'expérimentation avec ZORA qu'avant l'expérimentation ( $p < 0.05$ ).

Toutefois, l'effet bénéfique se résorbe progressivement lorsque l'intervention s'arrête. Il faut donc pérenniser les ateliers pour maintenir la diminution de l'apathie constatée. Les ateliers avec ZORA n'ont pas d'incidence sur les traitements psychotropes des résidents (76,2% des résidents bénéficiaient d'un traitement de type psychotrope). Les taux de participation et de cohérence des résidents restent stables tout au long des ateliers. Les manifestations comportementales des résidents observées

durant les séances sont très majoritairement positives, tant en verbal que non verbal (ex: attention, plaisir, engagement). 71% des professionnels jugent que les résidents sont totalement cohérents et adaptés pendant les séances.

Les résultats de l'évaluation organisationnelle montrent que 3 établissements sur 4 ont réussi à maintenir le protocole et que deux animateurs ont été nécessaires pour le bon déroulement de l'atelier (en effet 3 résidences sur 4 n'ont pu se passer de deux animateurs pour dispenser l'atelier). Concernant la fiabilité du ZORA, 62,5% des professionnels déclarent « quelques problèmes techniques » mais qui sont parfaitement gérables, d'autant, ce qui a eu peu d'impact sur l'organisation des ateliers.

La formation des professionnels à l'utilisation du ZORA est adaptée si elle combine la formation vidéo et la formation de visu (100% et 71% des professionnels trouvent, respectivement, la formation de visu et vidéo en adéquation avec leurs attentes et leur plan de charge). 100% des professionnels font part d'un niveau d'observance des résidents important (les 21 résidents ont participé aux 8 séances) et d'un impact social positif puisque 67% des professionnels estiment que les résidents communiquaient plus pendant et/ou en dehors des ateliers. L'utilité thérapeutique est source de motivation pour les professionnels dont les 3/4 souhaitent continuer à s'investir dans cet atelier.

## VI. CONCLUSION AND PERSPECTIVES

La présente étude est un projet de **recherche innovant qui combine, pour la première fois, une évaluation d'utilité clinique et organisationnelle du programme thérapeutique.** Les ateliers ont eu un impact positif sur les symptômes apathiques et la communication des personnes âgées, et les professionnels en termes de motivations et de valorisation de leurs activités. Le protocole tel que construit est globalement réalisable avec une gestion en interne des dysfonctionnements techniques du robot mais compatible avec l'organisation, la pratique et le profil des professionnels.

TABLEAU II. SYNTHÈSE DES POINTS FORTS ET DE VIGILANCE DES ATELIERS

Points forts	Points de vigilance
impact positif sur les symptômes apathiques	
Faisabilité du protocole tel que co-construit globalement réalisable	
Motivation des professionnels et valorisation de leurs activités	
Engouement des résidents à participer aux ateliers	
	Quelques dysfonctionnements techniques du robot

	Nécessité de prévoir 2 animateurs
	Nécessité de combiner formation vidéo et formation présentielle

## REMERCIEMENTS

Evaluation de la Robotique Sociale chez MBV avec le soutien d'AG2R LA MONDIALE

## REFERENCES

- [1] Wu, Y.-H., Pino, M., Boesflug, S., De Sant'Ana, M., Le gouverneur, G., Cristancho, V., Kerhervé, H., & Rigaud, A.-S. Robots émotionnels pour les personnes souffrant de maladie d'Alzheimer en institution. NPG, 14(82), 194-200. 2014
- [2] Darragh M, Ahn HS, MacDonald B, Liang A, Peri K, Kerse N, Broadbent E. Homecare Robots to Improve Health and Well-Being in Mild Cognitive Impairment and Early Stage Dementia: Results From a Scoping Study. J Am Med Dir Assoc. 2017 Dec 1;18(12)
- [3] Wang RH1, Sudhama A2, Begum M3, Huq R4, Mihailidis A1. Robots to assist daily activities: views of older adults with Alzheimer's disease and their caregivers. Int Psychogeriatr. 2017 Jan;29(1):67-79.
- [4] Moyle W1, Arnautovska U1, Ownsworth T1, Jones C1. Potential of telepresence robots to enhance social connectedness in older adults with dementia: an integrative review of feasibility. Int Psychogeriatr. 2017 Dec;29(12):1951-1964.
- [5] Chu MT1, Khosla R1, Khaksar SM1, Nguyen K2. Assist Technol. Service innovation through social robot engagement to improve dementia care quality. 2017 Spring;29(1):8-18.
- [6] Kidd, C.D., Taggart, W., & Turkle, S. A sociable robot to encourage social interaction among the elderly. In : Proceedings of International Conference on Robotics and Automation (ICRA) IEEE, p. 3972-6. 2006.
- [7] De Sant 'Anna, M., Morat, B., & Rigaud, A.-S.. Adaptabilité du robot Paro dans la prise en charge de la maladie d'Alzheimer sévère de patients institutionnalisés. NPG, 12(67), 43-48. 2012.
- [8] Tamura, T., Yonemitsu, S., Itoh, A., et al.. Is an entertainment robot useful in the care of elderly people with severe dementia ? J Gerontol A Biol Sci Med Sci, 59, 83-5. 2004
- [9] Naganuma, M., Tetsui, T., Ohkubo, E., et al.. Trial of robot assisted rehabilitation using robotic pet. Gerontechnology, 7(2), 169. 2008
- [10] Satariano, A., Peltier, E., Kostyukovnov, D., Meet Zora, the Robot Caregiver. New York times Technology. 23, 2018