

Administration automatique de solutions non médicamenteuses à des patients atteints de la maladie d'Alzheimer

La réalisation d'une plateforme connectée permettant de suivre à distance le comportement de patients atteints de la maladie d'Alzheimer a permis de tester l'administration automatique de trois solutions non médicamenteuses.

La maladie d'Alzheimer se traduit par un déclin cognitif chez la personne atteinte et par des changements de comportement au quotidien. Ces changements, comme les troubles du sommeil la nuit et les comportements agités ou apathiques le jour, obligent à un fort engagement des aidants et des soignants.

Dans le cadre de ce projet, les chercheurs ont développé une plateforme connectée permettant de détecter automatiquement et à distance des troubles du comportement en EHPAD ou à domicile. Cette plateforme a permis de tester en direct l'effet sur les patients de l'administration de trois solutions non médicamenteuses : la musicothérapie, l'aromathérapie et les *serious games*. Le développement de la plateforme a nécessité de détecter des événements définis comme d'intérêt en EHPAD et au domicile des patients par les cliniciens experts de cette maladie. Face à la grande variété de situations possibles, la difficulté résidait dans la validation de la performance des algorithmes de reconnaissance d'activités. Afin de dégager des algorithmes propres à la réalité du terrain, les cliniciens ont annoté sur des vidéos les événements significatifs qu'ils ont perçus en utilisant un langage spécifique dédié à cet effet. Ce n'est que lorsque ces algorithmes ont été suffisamment performants qu'il a été possible d'administrer automatiquement les solutions non médicamenteuses. Les résultats de ces essais sont donnés dans le rapport final :

- en musicothérapie, les chercheurs ont utilisé des séquences musicales standardisées de vingt minutes. Ces séquences permettent soit de stimuler le patient, soit de réduire son anxiété ;
- un dispositif connecté muni d'une interface utilisateur a été conçu en aromathérapie. Les mélanges d'huiles essentielles sont intégrés dans des capsules remplies de perles de polymères répondant aux différents troubles (anxiété, troubles du sommeil, agitation) ;
- deux *serious games* ont été développés : le premier, destiné aux patients en EHPAD atteints de la maladie d'Alzheimer, est un *jukebox* interactif ; le second, destiné aux patients à domicile présentant une fragilité cognitive, est constitué de six mini-jeux sur tablette stimulant les différentes mémoires et les capacités d'attention.

Cette plateforme fournit aux professionnels soignants des retours continus sur des événements à risques immédiats et à long terme, leur permet de combiner automatiquement une évaluation immédiate à des interventions non pharmacologiques pouvant intervenir sur les troubles détectés et d'obtenir des informations pertinentes dans le cadre d'un diagnostic précoce à domicile des personnes fragiles à risque de développer une maladie d'Alzheimer.

N. B. Les résultats présentés ici sont ceux posés dans le rapport final (2018).

Pour plus d'information sur ce projet

- **Le rapport de recherche est consultable sur le site de la CNSA :**
https://www.cnsa.fr/documentation/195-david-rapport_final_projet_safee.pdf
- Vidéo de présentation du CMMR :
<https://www.bing.com/videos/search?q=CoBTek&&view=detail&mid=B2D978483312FD798F7FB2D978483312FD798F7F&&FORM=VRDGAR>
- Programme de formation en ligne de l'association : <http://www.innovation-alzheimer.fr/formation-2/>
- Publication du docteur Renaud David :
https://www.researchgate.net/profile/Renaud_David2

À propos du laboratoire

L'équipe CoBTek (Cognition – Behaviour – technologie) est une équipe d'accueil de l'université de Nice Sophia-Antipolis (UNS). Elle résulte de la fusion d'une équipe de l'INRIA avec le centre mémoire de recherche et de ressources (CMMR) du centre hospitalier de Nice.

Les missions de l'équipe CoBTek sont de favoriser :

- le développement de nouvelles connaissances sur le sujet âgé, permettant la recherche et le développement de nouvelles stratégies d'intervention en matière de prévention, d'accompagnement grâce à l'usage des technologies de l'information et de la communication (TIC) et notamment d'analyse et d'interprétation vidéo, de traitement d'image et d'analyse statistique de données ;
- le diagnostic et la prise en charge des troubles cognitifs et comportementaux dans la maladie d'Alzheimer et les pathologies associées ;
- l'autonomie des sujets âgés présentant un vieillissement normal ou pathologique ;
- l'intégration des technologies et services au sein de la pratique du soin et de l'aide (formation, ergonomie, management).

Site : <https://www.cmrr-nice.fr/?p=cobtek-presentation>

L'association Innovation Alzheimer a pour objectif :

- de promouvoir l'innovation et la recherche sur la prévention, le diagnostic et le traitement de la maladie d'Alzheimer et des pathologies associées ;
- le développement des connaissances sur l'utilisation des technologies de l'information et de la communication chez le sujet âgé (au cours du vieillissement normal ou pathologique) et dans les pathologies neuropsychiatriques.

L'association Innovation Alzheimer constitue le support économique de l'équipe CoBteK.

Contact

Renaud David
CMRR – CHU de Nice
Courriel : auriane.safee@live.fr

Référence du projet n° 195
Appel à projets Technologies pour la santé et l'autonomie (2013) – Agence nationale de la recherche (ANR)
Titre : *SAFEE – Safe & Easy Environment for Alzheimer's disease and related disorders* (R. David)