



LA RÉALITÉ AUGMENTÉE

POINTS CLÉS

- Pour les personnes vivant avec la maladie d'Alzheimer ou une maladie apparentée quel que soit le stade de la maladie.
- En individuel, en groupe, avec des proches, activités intergénérationnelles.
- Stimulations sensorielle, physique, émotionnelle, sociale, cognitive, apaisement des troubles du comportement.

PRÉSENTATION

A. Définition

La réalité augmentée (RA) définit le fait de pouvoir ajouter en temps réel des éléments virtuels en deux ou trois dimensions (2D ou 3D) aux éléments de l'environnement habituel grâce à un dispositif technique. Des interactions avec ces éléments sont possibles.

Ce contenu peut être actuellement obtenu par des outils de projections lumineuses (fixés au plafond, ou sur pied) ou des applications numériques depuis un terminal (ordinateur, tablette, etc.).

Dans le cas de la RA en 3D, des marqueurs peuvent être utilisés tels que des figurines, des images, des QR codes, etc. Ils offrent leur contenu numérique dès qu'une caméra les repère.

B. Fondements

La RA a aujourd'hui plus de 40 ans d'histoire. Le secteur industriel (notamment aéronautique) a été le premier à s'intéresser aux processus impliqués (cognitifs, physiques, psychologiques et sociaux).

Ces mobilisations ont attiré l'attention du milieu médical et ont encouragé la création de recherches et de nouveaux outils destinés à aider ou à diagnostiquer les troubles cognitifs.

CONTEXTE THÉORIQUE

En fonction des objectifs qui sont donnés aux activités réalisées à partir d'une RA, différents processus peuvent être impliqués :

- Processus physiques et sensoriels : capacités motrices (fines et globales), stimulations sensorielles, capacités perceptives, marche et équilibre, coordination motrice ;
- Processus cognitifs : production et compréhension du langage (oral et écrit), capacités mnésiques, capacités logico-mathématiques, fonctions exécutives, schéma corporel, flexibilité, cognition sociale ;

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE

- Processus comportementaux : engagement dans l'activité, apaisement, expression des émotions, plaisir, créativité ;
- Processus sociaux : interactions sociales, pragmatique du langage (régie de l'échange, tour de rôle, etc.), liens sociaux entre les personnes et avec les aidants (proches et professionnels).

En fonction des objectifs donnés aux activités, différentes aires et zones cérébrales peuvent être sollicitées (motrices, somato-sensorielles, cervelet, aires de l'émotion, centre de la mémoire, du langage, etc.) et peuvent déclencher la sécrétion des hormones du « bien-être ».

ÉVALUATION SCIENTIFIQUE

Des études sur des rongeurs modèles de la maladie d'Alzheimer (avec tout le recul épistémologique que l'on peut avoir vis-à-vis de ces modèles^[1]) démontrent qu'une amélioration des performances mnésiques et une stimulation de la plasticité cérébrale sont observées grâce à un enrichissement de l'environnement^[2].

Depuis la pandémie de Covid19, de plus amples expérimentations sont menées pour évaluer les bénéfices d'une RA (en 2D et en 3D) chez les personnes vivant avec la maladie d'Alzheimer ou une maladie apparentée. Malgré des limites méthodologiques que l'on trouve dans toute évaluation des INM^[3], elles montrent des promesses encourageantes pour renforcer et/ou maintenir les activités de la vie quotidienne et pour lutter contre l'isolement social^[4 - 5]. Les effets dans d'autres domaines ont été évalués et peuvent être envisagés comme transférables :

- sur le plan psychologique, la gestion de l'anxiété ou l'augmentation d'émotions positives^[6],
- sur le plan comportemental, la stimulation des interactions sociales, sensorielles et l'augmentation de la satisfaction^[7],
- sur le plan physique, la gestion de douleur chronique^[8],
- sur le plan cognitif, la stimulation de l'attention^[9],

Elle peut aussi s'adresser aux accompagnants et professionnels pour la compréhension de la pathologie.

MISE EN ŒUVRE ET CONSEILS PRATIQUES

A. Formations et/ou connaissances requises pour encadrer l'intervention

Il n'existe pas actuellement de cadre législatif et/ou professionnel pour la mobilisation d'outils de RA auprès des personnes vivant avec la maladie d'Alzheimer ou une maladie apparentée. Pour autant, il est possible d'associer la RA aux interventions numériques santé^[10] dans le cadre d'activités préventives, de soin, ou curatives menées par un professionnel de santé formé à la maladie d'Alzheimer et à l'utilisation des INM.

B. Conseils pratiques et cliniques

Il importe de bien saisir le fonctionnement de l'outil afin de pouvoir proposer des activités adéquates et adaptées. Ainsi, en fonction des objectifs donnés, les outils de projections interactives peuvent être utilisés sur plusieurs supports (table, sol, etc.) et être accompagnés d'ustensiles (pailles, raquettes, etc.). Les INM utilisant la RA sont indiquées pour toutes les personnes vivant avec la maladie d'Alzheimer ou une maladie apparentée, quel que soit le stade de sévérité de la maladie. Les indications thérapeutiques sont la stimulation sociale, cognitive, sensorielle, physique, émotionnelle et la gestion des troubles psychologiques et comportementaux. Les contre-indications concernent la RA en 3D sont la cybercinétose (nausées, maux de tête, etc.), les troubles du sommeil, l'épilepsie.

Une séance (en individuel ou en groupe de 6 personnes maximum) dure une heure maximum, en mode flash ou planifiée (une à deux fois par semaine). Elle suit une courbe d'intensité avec des jeux stimulant l'engagement, puis des jeux plus intenses en fonction des objectifs, et des activités calmes pour terminer la séance. Les personnes sont invitées à participer à leur rythme, selon leurs capacités. L'évaluation est fonction des objectifs visés.

Pour une intention récréative, l'indication est le bien-être et le plaisir des personnes à participer. Un travail avec les familles ou des rencontres intergénérationnelles peuvent être organisées.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

- Rapport de la mission sur la réalité virtuelle et la réalité augmentée :

<https://www.vie-publique.fr/rapport/276458-rapport-sur-la-realite-virtuelle-et-la-realite-augmentee>

LA RÉALITÉ AUGMENTÉE

À PROPOS DES AUTEURS

Dimitri DELACROIX est chercheur en Sciences Humaines et Sociales et dirige HUTECH (Saint-Etienne).

Lydie DONDELLI est doctorante au Centre de recherche sur l'éducation, les apprentissages et la didactique (CREAD) (Rennes) et chez MJ INNOV (Saint-Etienne) et chercheuse associée en Sciences de l'Éducation et de la Formation chez HUTECH.

Rénauld GABORIAU est chercheur en neuropsychologie, directeur scientifique de HUTECH (Saint-Etienne).



Références

- [1] Castel, P.-H. (2009). *L'esprit malade. Cerveaux, folie, individus*. Ithaque, Paris.
- [2] Frick, K. M., & Fernandez, S. M. (2003). Enrichment enhances spatial memory and increases synaptophysin levels in aged female mice. *Neurobiology of aging*, 24(4), 615-626.
- [3] Leng, M., Zhao, Y., & Wang, Z. (2020). Comparative efficacy of non-pharmacological interventions on agitation in people with dementia: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 102, 103489.
- [4] Bruil, L., Adriaansen, M. J., Groothuis, J. W., & Bossema, E. R. (2018). Quality of life of nursing home residents with dementia before, during and after playing with a magic table. *Tijdschrift voor gerontologie en geriatrie*, 49, 72-80.
- [5] Dickinson, R., Kimball, J., Fahed, M., Chang, T., Sekhon, H., & Vahia, I. V. (2023). Augmented Reality (AR) in Dementia Care : Understanding its Scope and Defining its Potential. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(3, Supplement), S132-S133.
- [6] Chamberland, C., Bransi, M., Boivin, A., Jacques, S., Gagnon, J., & Tremblay, S. (2023). The effect of augmented reality on preoperative anxiety in children and adolescents : A randomized controlled trial. *Paediatric anaesthesia*, 34(2), 153-159.
- [7] Kawazoe, A., Reardon, G., Woo, E., Di Luca, M., & Visell, Y. (2021). Tactile Echoes : Multisensory Augmented Reality for the Hand. *IEEE Transactions on Haptics*, 14(4), 835-848.
- [8] Matthie, N. S., Giordano, N. A., Jenerette, C. M., Magwood, G. S., Leslie, S. L., Northey, E. E., Webster, C. I., & Sil, S. (2022). Use and efficacy of virtual, augmented, or mixed reality technology for chronic pain : A systematic review. *Pain Management*, 12(07), 859-878.
- [9] Pérez-Fuster, P., Herrera, G., Kossyvakis, L., & Ferrer, A. (2022). Enhancing Joint Attention Skills in Children on the Autism Spectrum through an Augmented Reality Technology-Mediated Intervention. *Children*, 9(2), 258.
- [10] Ninot, G., Boulze-Launay, I., Bourrel, G., Gerazime, A., Guerdoux-Ninot, E., Lognos, B., Libourel, T., Mercier, G., Engberink, A. O., Rapior, S., Senesse, P., Trouillet, R., & Carbonnel, F. (2018). De la définition des Interventions Non Médicamenteuses (INM) à leur ontologie. *Hegel*, 1(1), 21-27.



Cette fiche est extraite du guide *Interventions non médicamenteuses et maladie d'Alzheimer : comprendre, connaître, mettre en œuvre* Édition 2024 dirigé par la Fondation Médéric Alzheimer

Fondation Médéric Alzheimer
5 rue des Reculettes 75013 Paris
www.fondation-mederic-alzheimer.org
contact : fondation@med-alz.org

© Fondation Médéric Alzheimer
Communication – Février 2024
Conception Philippe Lagorce

