



## ENTRAÎNEMENT COGNITIF DANS LA RÉALITÉ VIRTUELLE

Proche de la vie quotidienne. Ludique. Scientifique.

## QU'EST-CE QUE TEORA<sup>®</sup> MIND ?

teora<sup>®</sup> mind est un logiciel thérapeutique utilisé pour traiter les déficits cognitifs. Grâce à la réalité virtuelle (VR) , les personnes concernées peuvent s'entraîner à des activités de la vie quotidienne (AVQ) dans un environnement sûr et contrôlé. Cela permet aux utilisateurs de s'exercer de manière ludique et concrète à des activités difficiles à reproduire.

Différents scénarios permettent par exemple de s'entraîner à faire du café, à organiser le frigo ou à jardiner. L'accent mis sur la vie quotidienne facilite le transfert des acquis. Afin d'éviter tout surmenage, le niveau de difficulté de tous les exercices peut être ajusté.

Les documents d'accompagnement de teora<sup>®</sup> mind sont disponibles en ligne à l'adresse suivante : <https://teora-xr.de/eifu/>



### Certification du dispositif médical

teora<sup>®</sup> mind est un dispositif médical de classe 2a certifié CE. La certification a été délivrée conformément au nouveau règlement sur les dispositifs médicaux (MDR) et est valable dans toute l'Europe. Cela signifie que le produit a été développé selon des critères de qualité rigoureux et qu'il respecte les normes scientifiques en vigueur.





## JEUX D'ACTIVATION

- ✓ L'échauffement n'est pas forcément ennuyeux ! Grâce à plusieurs mini-jeux, les utilisateurs se familiarisent avec les environnements de la réalité virtuelle
- ✓ En attrapant des boules de glace, en détruisant des objets avec un rouleau à pâtisserie ou en lançant des pizzas, les utilisateurs se familiarisent avec l'environnement de manière ludique
- ✓ La séance d'entraînement commence par des exercices d'échauffement dans un environnement familier, sous forme de petits jeux

# LA CUISINE VIRTUELLE

---

- ✓ Dans la cuisine, les utilisateurs s'entraînent à faire du café, à ranger les courses, à préparer une salade de fruits ou à faire le tri dans le frigo
- ✓ Il est possible de personnaliser les entraînements et de définir le niveau de difficulté souhaité
- ✓ Les utilisateurs peuvent visualiser les conséquences de leurs décisions sans prendre de risque



## LE JARDIN VIRTUEL

---

✔ Dans le scénario du jardin, les utilisateurs peuvent semer des plantes, les entretenir et enfin récolter leurs fruits

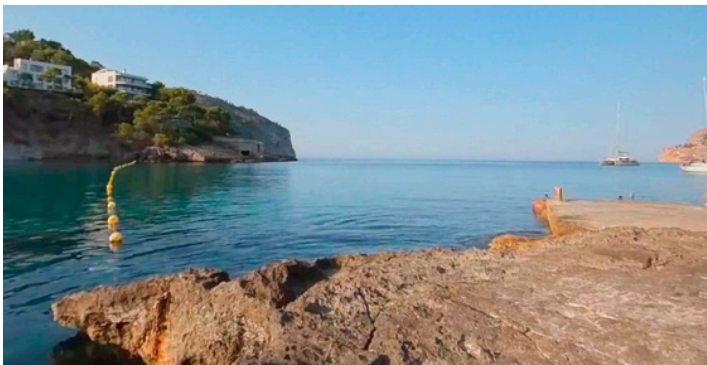
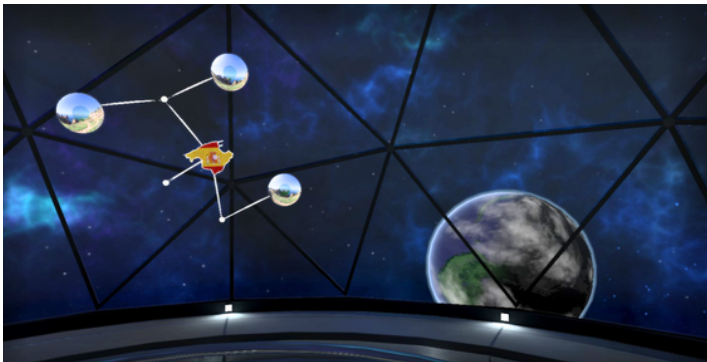
✔ Réglez les niveaux de difficulté selon vos préférences et augmentez ainsi le nombre d'étapes nécessaires

✔ Dans le jardin virtuel, le jardinage ludique permet d'entraîner la capacité à planifier ses actions

# LE GLACIER VIRTUEL

- ✓ Chez le glacier, on vend de la limonade ou des coupes de glace garnies de vermicelles
- ✓ Dans cet environnement, les utilisateurs réapprennent à se servir de l'argent liquide et à calculer mentalement
- ✓ Augmentez le niveau de difficulté si vous avez l'impression d'avoir progressé et d'être plus performant





## SALLE DE DÉTENTE

---

- ✔ La salle de relaxation permet aux utilisateurs de se transporter dans d'autres lieux et d'avoir l'impression d'être au bord de la mer, par exemple
- ✔ C'est ici que les utilisateurs peuvent se détendre et reprendre leur souffle après un entraînement intense
- ✔ Grâce à la réalité virtuelle, les utilisateurs peuvent découvrir de nouveaux endroits

## MAIS SURTOUT : SOYEZ LÀ POUR LES AIDER EN DIRECT !

---



Grâce à une tablette fournie, les patients peuvent être accompagnés dans l'univers virtuel



Les patients bénéficient ainsi de conseils et d'un accompagnement supplémentaire lors des exercices



Les professionnels de santé peuvent demander aux patients de répéter des exercices de manière ciblée sous leur supervision



# INDICATIONS

---

teora® mind est destiné aux personnes dont l'autonomie, l'autodétermination ou les compétences quotidiennes sont considérablement limitées en raison de **déficits cognitifs**.

Ces troubles cognitifs sont liés à des **maladies qui affectent le système nerveux**. Il peut s'agir, par exemple, d'**accidents vasculaires cérébraux**, de la **maladie de Parkinson**, de **troubles cognitifs légers** ou de **traumatismes crâniens**.



## Contre-indications

teora® mind ne convient pas aux personnes présentant les symptômes suivants :

- Migraines aiguës
- Problèmes d'équilibre
- Crises d'épilepsie provoquées par des stimuli visuels

Lors des premières utilisations, une sensation de mal des transports (vertiges, maux de tête, nausées) peut survenir. Dans ce cas, il convient d'interrompre l'utilisation et de ne la reprendre qu'une fois les symptômes disparus. Si les symptômes persistent, il est recommandé de consulter un médecin.

# LA RÉALITÉ VIRTUELLE EN MÉDECINE

---

La réalité virtuelle offre de nombreux avantages pour l'entraînement cognitif. Avant tout, la VR crée un environnement thérapeutique immersif. Les utilisateurs de teora® mind plongent dans un monde virtuel réaliste où ils peuvent s'exercer à des scénarios quotidiens, comme le tri des courses. Les étapes à suivre doivent non seulement être mémorisées théoriquement, mais aussi être exécutées activement. Cette forme d'entraînement permet un meilleur transfert des acquis vers la vie quotidienne. De nombreuses études démontrent déjà le potentiel des applications de VR immersive<sup>1</sup>, notamment en matière d'entraînement des fonctions cérébrales en cas de symptômes prédéméntiels<sup>2</sup>, de troubles cognitifs légers<sup>3 4</sup> ou après un AVC<sup>5</sup>. Avec teora® mind, les personnes concernées et les professionnels de la santé disposent désormais d'un système thérapeutique VR innovant et approfondi.

## **La réalité virtuelle et les seniors ne font pas bon ménage ?**

Les personnes âgées, souvent peu familiarisées avec la technologie, sont fréquemment touchées par des troubles cognitifs. C'est pourquoi nous avons mené une étude sur l'expérience utilisateur. Nous avons ainsi examiné comment les patients victimes d'un AVC réagissent à teora® mind et comment ils s'adaptent à cette technologie. L'étude a montré que le traitement avec teora® mind est bien accepté par les personnes âgées sans troubles cognitifs du groupe témoin ainsi que par les patients victimes d'un AVC, même s'ils n'avaient jamais utilisé la réalité virtuelle auparavant<sup>6</sup>. La plus âgée des utilisatrices de teora® mind à ce jour avait 96 ans.

<sup>1-6</sup> Vous trouverez les explications des notes de bas de page dans les dernières pages

## PREUVES

L'efficacité de teora® mind a déjà été testée dans le cadre d'une étude clinique. Dans cette étude randomisée contrôlée (ERC), 21 patients victimes d'un AVC ont été traités avec teora® mind, tandis que 21 autres ont reçu le traitement standard. Le traitement standard consiste en des exercices abstraits réalisés sur ordinateur. Ces exercices consistent par exemple à identifier et cliquer sur des poissons portant une perle ou à mettre dans le bon ordre les étapes de la construction d'un bonhomme de neige.

Pendant plusieurs semaines, les deux groupes ont reçu en moyenne 18,7 séances de traitement de 30 à 45 minutes chacune. Le groupe de patients victimes d'un AVC traités avec teora® mind a obtenu des résultats nettement meilleurs que le groupe témoin. Les améliorations les plus significatives ont été observées dans les domaines de la planification et de la résolution de problèmes<sup>7</sup>.

Les résultats indiquent que la thérapie avec teora® mind constitue un traitement sûr et efficace.



« teora® mind nous offre un tout nouvel outil dans le domaine de la rééducation neurologique. Nos patients restent toujours actifs et motivés, même et surtout lors de traitements complexes [...] »

**Stephanie Spohn**  
Neuropsychologue, RKU (RKU - Cliniques universitaires et de rééducation d'Ulm)



« Les patients qui s'entraînent chez nous avec teora® mind décrivent cette expérience comme enrichissante, stimulante ou aventureuse, mais aussi comme un moment de détente et de bien-être. »

**Susanne Bednarz**

Neuropsychologue, Centre cardiovasculaire de Rotenburg

## AVANTAGES POUR LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

---

- ✓ Utilisation d'une thérapie fondée sur des données probantes
- ✓ Entraînement à des situations problématiques de la vie quotidienne qui sont difficiles à reproduire dans la réalité, potentiellement dangereuses, trop exigeantes ou difficiles à contrôler
- ✓ Une meilleure réceptivité au traitement et des patients plus motivés grâce au caractère ludique
- ✓ Une utilisation plus efficace du personnel grâce à la possibilité de traiter plusieurs patients en parallèle

## AVANTAGES POUR LES UTILISATEURS

---

- ✓ Un entraînement ciblé aux activités de la vie quotidienne (AVQ) facilite le transfert des acquis
- ✓ La thérapie ludique renforce la motivation
- ✓ Une fréquence plus élevée des traitements
- ✓ Accompagnement et soutien adaptés par les professionnels de la santé



# FOIRE AUX QUESTIONS

---

## **Qu'est-ce que la réalité virtuelle ?**

La réalité virtuelle (VR) est une réalité générée par ordinateur, que l'on peut découvrir à travers des images et, souvent, du son.

## **Quelles sont les compétences cognitives minimales requises pour les utilisateurs ?**

Pour utiliser teora® mind, les utilisateurs doivent savoir lire et avoir une bonne compréhension du langage. De plus, l'application est destinée aux personnes ayant obtenu un score supérieur à 20 au Mini Mental Status Test ou supérieur à 12 au MoCA.

## **Quelles sont les conditions physiques minimales requises pour les utilisateurs ?**

Pour pouvoir l'utiliser, il faut au moins pouvoir bouger un bras et une main.

Dans le cadre des exercices actuels, cela implique également la capacité de plier et de tendre volontairement l'index et le majeur ou l'annulaire. Il est nécessaire de pouvoir tourner la tête d'environ 60° vers la droite et vers la gauche. L'utilisation avec une aide visuelle est possible sans problème ; toutefois, la vision et la perception des deux yeux sont indispensables. De plus, une compréhension orale et une capacité de lecture intactes sont requises.

## **Quelles sont les conditions techniques requises ?**

Vous n'avez besoin d'aucun équipement supplémentaire. Il suffit de disposer d'un réseau Wi-Fi stable et protégé par un mot de passe.

# BIBLIOGRAPHIE

---

- 1 He et al. (2022). Virtual Reality Technology in Cognitive Rehabilitation Application: Bibliometric Analysis. *JMIR Serious Games* 2022;10 (4):e38315. DOI: 10.2196/38315.
- 2 Kang et al.(2021). Effect of Cognitive Training in Fully Immersive Virtual Reality on Visuospatial Function and Frontal-Occipital Functional Connectivity in Predementia: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* 2021;23 (5):e24526. DOI: 10.2196/24526.
- 3 Liao et al. (2020). Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020; 56(1):47-57. DOI:10.23736/S1973-9087.19.05899-4.
- 4 Thapa et al. (2020). The Effect of a Virtual Reality-Based Intervention Program on Cognition in Older Adults with Mild Cognitive Impairment – A Randomized Control Trial. *J Clin Med* 2020;9 (5):1283. DOI: 10.3390/jcm9051283.
- 5 Lee et al. (2020). Effectiveness of Virtual Reality based Cognitive Rehabilitation on Cognitive Function, Motivation and Depression in Stroke Patients. *Medico Legal Update* 2020; 20 (1), DOI: 10.37506.
- 6 Specht et al. (2021). Acceptance of immersive head-mounted display virtual reality in stroke patients. *Computers in Human Behavior Reports* 2021; 4, DOI:100141.
- 7 Specht et al. (2023). Cognitive Training With Head-Mounted Display Virtual Reality in Neurorehabilitation: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Serious Games* 2023;11:e45816, DOI: 10.2196/45816.



**SOUHAITEZ-VOUS  
EN SAVOIR PLUS ?**



hello@livingbrain.de



www.teora-xr.de



linkedin.com/company/teora-xr



instagram.com/teoraxr



facebook.com/teora.xr



living brain GmbH  
Friedrich-Ebert-Anlage 27  
69117 Heidelberg