



GRAB YOUR LIFE

LA TECHNOLOGIE DE SUIVI
OCULAIRE RECONNAÎT OÙ
LE PATIENT EST EN TRAIN
DE REGARDER

EXERCICES
NEUROCOGNITIFS

MOBILISATION, ANIMATION 3D,
THÉRAPIE PAR OBSERVATION
D'ACTIONS (TOA)

ÉVALUATION ET RAPPORT
D'ACTIVITÉ DU PATIENT

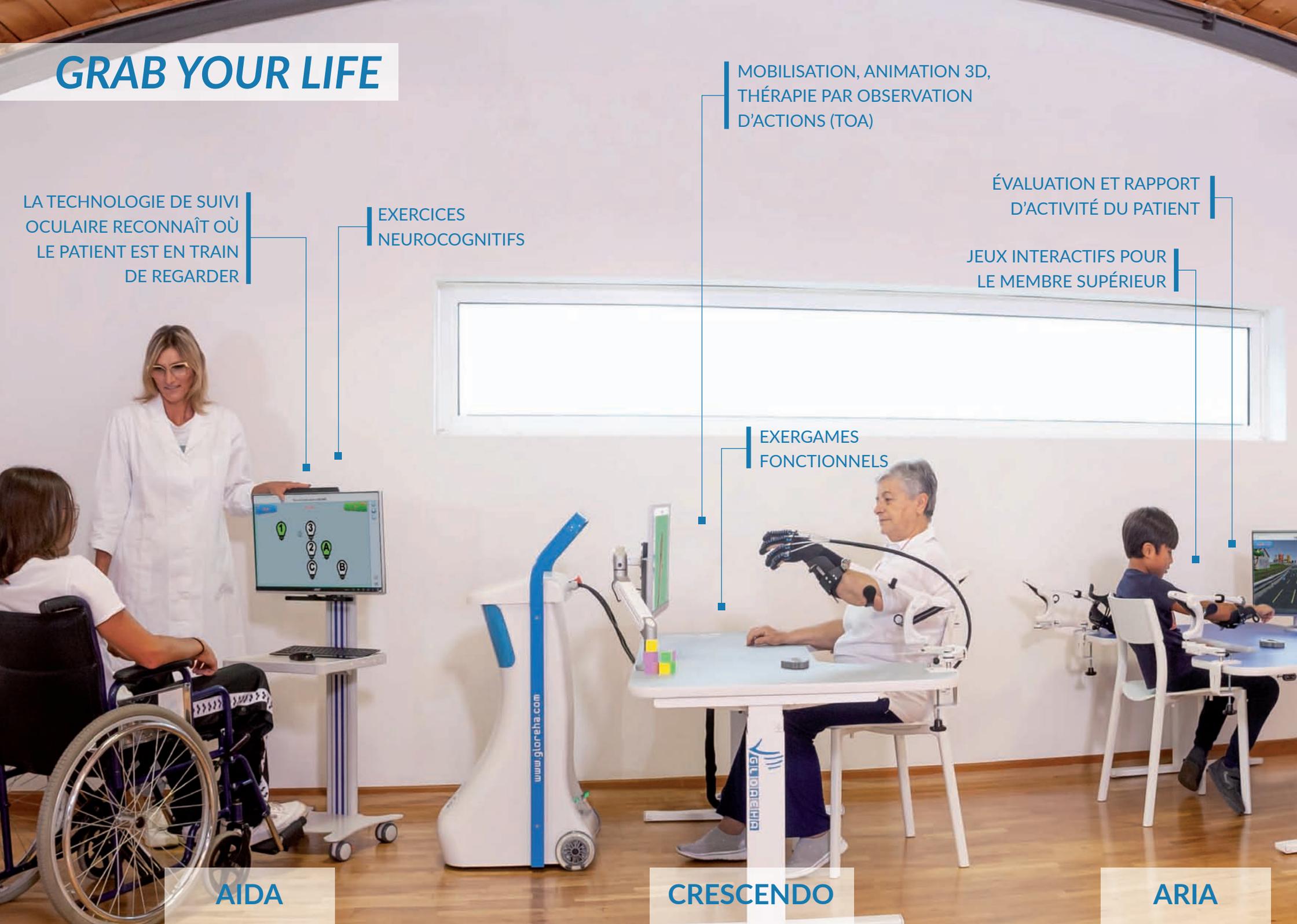
JEUX INTERACTIFS POUR
LE MEMBRE SUPÉRIEUR

EXERGAMES
FONCTIONNELS

AIDA

CRESCENDO

ARIA



ET LA RÉÉDUCATION CONTINUE
À LA MAISON AVEC

CONCERTO

MOBILISATION
PASSIVE DES DOIGTS

TRANSPORTABLE AU
CHEVET DU PATIENT

ENTRAÎNEMENT
BIMANUEL MIROIR

MOBILISATION
ACTIVE-AIDÉE DES
DOIGTS

MAESTRO

SINFONIA

MAESTRO

Maestro est le dispositif pour la mobilisation des mains qui peut être utilisé à la fois dans une phase précoce sur des patients alités, même si le patient n'a pas de mouvement actif résiduel, et ensuite pour soutenir la récupération des gestes fonctionnels avec des objets réels.

MOBILISATION
INTENSIVE ET PRÉCOCE

TRANSPORTABLE AU
CHEVET DU PATIENT



MAESTRO est facilement **transportable**, il peut être placé :

- à côté du lit du patient, ce qui permet de commencer le traitement de rééducation dès la phase aiguë ;
- dans un plateau technique, pour effectuer des traitements avec des patients en position assise ou debout ;
- en salle d'ergothérapie, pour aider les patients à s'entraîner dans les activités de la vie quotidienne (AVQ).

Le cœur de Maestro est le **gant de rééducation**, qui permet de générer la flexion et l'extension des doigts. Selon la phase et le contexte du traitement, pendant la mobilisation, le patient peut regarder sur l'écran une simulation 3D de la main en mouvement, élaborée pour stimuler la neuroplasticité, ou se concentrer sur sa propre main et les objets avec lesquels il est invité à interagir.

Le patient n'est pas bloqué dans une position prédéfinie : pendant la thérapie, le poignet et le bras peuvent être déplacés librement par le patient.



Le **logiciel** offre des amplitudes de personnalisation de la thérapie, le thérapeute peut régler :

- l'amplitude articulaire (ROM) passive de chaque doigt,
- la vitesse (6-20 mm/sec),
- le *timing* de l'exercice,
- les effets audio-vidéo,
- toutes les combinaisons de flexion-extension des doigts.



Une **mobilisation précoce et intensive** peut prévenir une réorganisation dysfonctionnelle de l'activité cérébrale, ainsi que la survenue d'adhérences, de contractures et de dommages liés à l'immobilisation, améliorer le métabolisme articulaire et la circulation lymphatique et sanguine, et maintenir et augmenter l'amplitude articulaire.

Les gants en silicone sont faciles à désinfecter et disponibles en 6 tailles (XXS, XS, S, M, L, XL), laissent **la paume libre**, afin de faciliter le montage même en présence de spasticité, éviter les phénomènes de réflexe de préhension, limiter la transpiration et faciliter la prise d'objets.

CRESCENDO est un dispositif extrêmement versatile qui peut être appliqué à une large gamme de patients présentant des déficits neurologiques et orthopédiques, offrant :

- Les thérapies de **mobilisation passive** de la main, sont idéales pour commencer le traitement, même en absence de mouvements actifs, et pour les patients qui sont à un stade plus avancé et ont besoin de rééduquer des gestes fonctionnels. Le gant de rééducation génère une flexion/extension des doigts même en cas d'hypotonie ou d'hypertonie (MAS max=3). La simulation 3D sur l'écran implique le patient, facilite sa prise de conscience du corps, l'aide à maintenir et à reconstruire la représentation corticale de la main.

- Les **jeux interactifs**, qui peuvent impliquer tout le membre supérieur, sont utiles pour entraîner les mouvements actifs du patient et améliorer son contrôle moteur et ses capacités de coordination. Le logiciel propose également des exercices développés en collaboration avec une équipe de neuropsychologues, afin de focaliser le traitement également sur la récupération de l'attention sélective, de l'attention divisée, des capacités de résolution de problèmes, de la mémoire, des capacités de *shifting* et de l'exploration visuo-spatiale.

- **Thérapie par Observation d'Actions (TOA)**, Crescendo permet l'exécution d'exercices basés sur la logique de la TOA pour l'activation des neurones miroirs. Dans ce cas, la séance se déroule en deux étapes : tout d'abord, le patient observe une activité motrice sur l'écran ; une fois la prévisualisation terminée, le gant de rééducation accompagne l'exécution de l'exercice moteur spécifique.

- **Exergames Fonctionnels**, Crescendo est le seul dispositif qui, inspiré par les principes de la *soft robotics*, est en mesure d'offrir une toute nouvelle modalité thérapeutique. Le patient peut bouger activement son bras en absence de gravité ; lorsqu'il atteint la zone cible, le gant de rééducation intervient pour soutenir la flexion ou l'extension des doigts. Il est ainsi possible de simuler des actions de *reaching* complexes impliquant la partie proximale et les extrémités distales.



- **Plateforme d'évaluation**, le logiciel enregistre toutes les sessions de traitement effectuées. Des rapports intuitifs sur les niveaux de performance peuvent être consultés et téléchargés pour chaque patient. L'amplitude articulaire du poignet (pronation-supination, flexion-extension et déviation radiale-ulnaire) peut être facilement évaluée, jour après jour.



CRESCENDO

Crescendo est une solution intégrée offrant des thérapies de mobilisation des doigts et des jeux interactifs pour le traitement neurocognitif, la rééducation motrice de la main, du poignet et des doigts, et la récupération de gestes fonctionnels complexes.

LE POIDS DU BRAS EST
COMPENSÉ PAR LE
SUPPORT AJUSTABLE

LE GANT DE RÉÉDUCATION
EN SILICONE ASSURE UNE
HYGIÈNE MAXIMALE

AIDA

Aida est le dispositif de rééducation et d'apprentissage neurocognitif de nouvelle génération, basé sur le suivi oculaire : le patient entraîne son intellect en interagissant simplement avec ses yeux.



TECHNOLOGIE
EYE TRACKER

AIDA reconnaît ce que le patient regarde. Sur l'écran du dispositif, des exercices et des jeux de différents niveaux de complexité sont proposés : le patient est le protagoniste de la séance de traitement grâce à l'interaction oculaire. La technologie infrarouge de *eye tracking* d'Aida, placée à la base de l'écran, détecte les mouvements des yeux et décrypte les choix du patient en réponse aux stimuli proposés à chaque fois.

- Grâce à Aida, le parcours de réhabilitation neurocognitive peut commencer à un stade initial du traitement, ce qui favorise une stimulation précoce.
- Le traitement commence après une rapide séance de calibrage.
- Le logiciel adapte automatiquement le niveau de difficulté des exercices en fonction des performances du patient et permet au thérapeute de personnaliser les paramètres afin d'optimiser l'efficacité de la séance de rééducation.

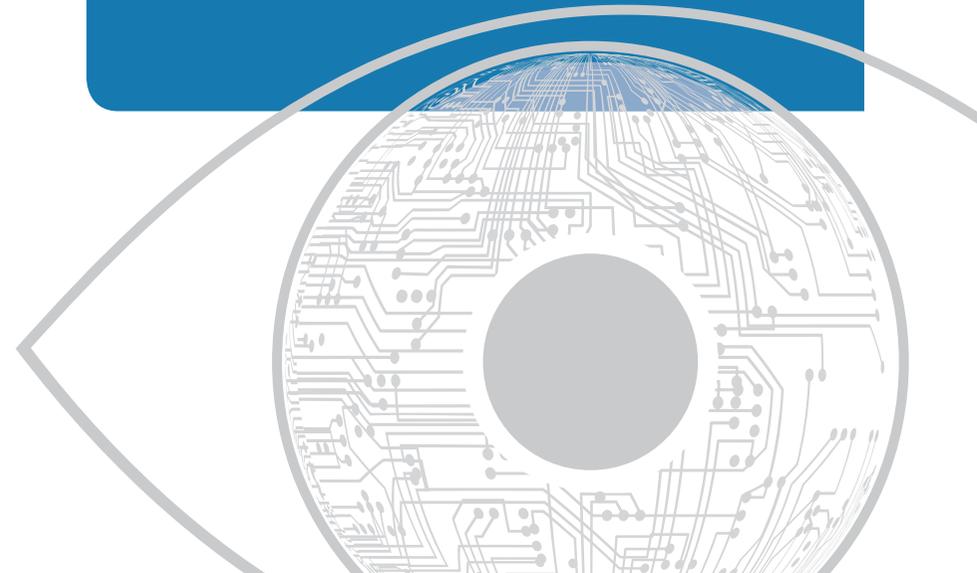
Cette technologie permet de proposer des exercices neurocognitifs à des patients présentant un tableau clinique diversifié, ce qui permet de faire face à la complexité typique des patients atteints de pathologies neurologiques :

- les patients à qui la communication verbale n'est pas possible,
- les patients présentant une paralysie sévère dans les mouvements volontaires des membres,
- les patients atteints de troubles neurodéveloppementaux,
- les patients pour lesquels la fatigue précoce rend difficile l'administration de certains exercices.



Le logiciel propose plusieurs exercices développés avec la collaboration de neuropsychologues qui visent à entraîner :

- l'attention sélective,
- l'attention partagée,
- l'habileté de *shifting*,
- la mémoire,
- les capacités motrices visuelles, telles que la capacité à fixer et à suivre des stimuli visuels,
- les mouvements des yeux,
- les compétences d'exploration visuo-spatiale.



Le gant robotisé de **SINFONIA** peut travailler en différentes modalités :

- **ENTRAÎNEMENT BIMANUEL MIROIR** : grâce à Sinfonia, même le patient hémiparétique peut guider activement l'exercice. Les mouvements de sa main "saine" sont reconnus par le dispositif et reproduits sur le membre controlatéral à travers le gant robotisé.

- **PASSIVE** : la flexion et l'extension des doigts sont générées par le gant robotisé selon des paramètres personnalisables. La mobilisation est accompagnée d'une stimulation multisensorielle (animation 3D, effets sonores, accompagnement musical, guidage vocal, interaction avec des objets), de manière à assurer l'implication du patient et à étendre les zones corticales atteintes par les mécanismes de neuroplasticité.

- **ACTIVE-AIDÉE** : les exercices proposés nécessitent que le patient déclenche l'activité motrice de manière autonome ; le gant robotisé suit l'activité du patient et le système motorisé n'intervient pour l'aider que lorsque cela est nécessaire. Les indicateurs de performance donnent un retour immédiat sur le niveau d'autonomie du patient en flexion et en extension.

- **ACTIVE** : des *serious games* motivent le patient à faire de son mieux pour exploiter son amplitude articulaire active au niveau distal. Les exercices entraînent la fermeture du poing, l'ouverture de la main, la flexion-extension des différents doigts et la pince tridigitale. Des graphiques intuitifs à la fin de l'exercice montrent au patient et au thérapeute le *trend* enregistré, session après session.

Principales caractéristiques :

- flexion et l'extension des doigts sont activées dynamiquement par le patient, ce qui augmente son degré d'implication et de motivation.
- La **stimulation des zones corticales** est amplifiée par le mécanisme de motricité miroir, par l'observation des deux mains 3D en mouvement et par la réalisation de *serious games* et de tâches fonctionnelles bilatérales avec des objets réels.
- Par rapport à la **thérapie miroir** traditionnelle, Sinfonia permet d'aller au-delà de l'illusion du mouvement : un véritable entraînement moteur est généré par le gant robotisé sur la main présentant un déficit moteur, multipliant ainsi le potentiel de rééducation.

- **MOBILISATION GUIDÉE PAR THÉRAPEUTE** : Sinfonia permet au thérapeute de porter un gant à capteurs pour guider dynamiquement le fonctionnement du gant de mobilisation passive sur la main du patient. Le *timing* et l'amplitude des mouvements de flexion et d'extension des doigts sont ainsi gérés par l'opérateur en temps réel, ce qui permet de personnaliser constamment la thérapie en fonction de la réponse du patient et l'activité motrice spécifique proposée. L'application de la logique *master-slave* amplifie le potentiel du gant de rééducation, créant une synergie avec la relation de confiance et de complicité entre le thérapeute et le patient.



- Selon la logique de la **Thérapie par Observation d'Actions (TOA)**, la thérapie avec Sinfonia peut inclure l'observation d'une vidéo d'une activité motrice avant l'exécution de l'exercice lui-même. Le logiciel comprend une large gamme de vidéos : des mouvements d'une seule articulation aux actions plus complexes telles que la **préhension fonctionnelle d'objets réels**.
- La créativité de l'opérateur clinique est renforcée par la possibilité de réaliser des exercices de préhension et d'atteinte avec des objets réels, souvent provenant d'environnements de la vie quotidienne ou professionnelle.

ARIA propose des jeux interactifs axés sur les mouvements libres du bras, du poignet et de la main, ainsi que des exercices cognitifs. Le patient bouge le membre supérieur dans l'espace, en absence de gravité.

L'installation est simple : rien à porter sur le patient.



La récupération motrice n'est jamais séparée de la récupération **neurocognitive**.

Aria propose des exercices, inspirés de tests et d'activités typiques du traitement neuropsychologique, pour entraîner l'attention sélective, l'attention divisée, l'habileté de *shifting*, les capacités d'exploration visuo-spatiale, la mémoire, etc.

Couleurs, chiffres, images, cartes à jouer : le logiciel propose des exercices interactifs de stimulation cognitive, adaptés au patient. L'aspect ludique et la combinaison de tâches motrices facilitent le niveau de participation du patient souffrant de déficits cognitifs.

Rééduquer tout en s'amusant: le logiciel propose plusieurs **exercices stimulants et récréatifs**, basés sur les mouvements actifs des membres supérieurs détectés par un capteur dédié.

- L'interface graphique implique le patient et renforce l'aspect ludique du traitement.

- L'exercice moteur s'effectue dans un contexte immersif : le patient guide un personnage dans l'exécution de tâches de complexité variable ou contrôle un curseur dans la résolution de quiz de difficulté croissante.

- Le **niveau de difficulté** de l'exercice peut être programmé par le thérapeute ou auto-adapté sur la base des performances du patient.

- Les patients et les thérapeutes ont un retour immédiat sur l'évolution des performances.

- Le niveau de compensation peut être ajusté en fonction du poids du bras et des capacités motrices résiduelles du patient.

Gamme de mouvements détectés par Aria :

- flexion-extension des doigts,
- prono-supination du poignet,
- déviation radiale-ulnaire,
- flexion-extension du poignet,
- mouvements verticaux et horizontaux des bras (avant-arrière, droite-gauche, haut-bas).



ARIA

Aria est le dispositif basé sur des capteurs pour le traitement thérapeutique des membres supérieurs et l'entraînement neurocognitif.



CONCERTO

Concerto est la solution technologique pour garantir au patient la continuité du traitement de rééducation active du membre supérieur, de l'hôpital au domicile, avec un télé-contrôle par le spécialiste clinique.

Grâce à **CONCERTO**, la thérapie de rééducation **ne s'arrête pas** au moment où le patient sort de l'hôpital. Les mêmes **exercices moteurs** et **neurocognitifs** que le patient a appris à faire dans le plateau technique avec Aria sont disponibles à domicile, sous la supervision du même professionnel qui s'est occupé du patient pendant la période de traitement dans l'établissement.

Les patients effectuent à domicile les séances de rééducation fixées par le spécialiste clinique. La possibilité de personnaliser les paramètres et le niveau de difficulté auto-adaptatif des jeux interactifs proposés assure la continuité de la motivation et de l'implication, même en traitement à domicile.

Un ensemble d'instruments prêts à l'emploi au domicile des patients :

- un ordinateur portable sur lequel le logiciel dédié est déjà installé,
- le capteur capable de détecter les mouvements libres du membre supérieur dans l'espace,
- le support dynamique capable de compenser le poids du bras.

Aucun calibrage initial n'est requis par le patient, et le soignant n'a pas besoin d'effectuer de travaux d'assemblage ou de réglage. Une fois le capteur connecté à l'ordinateur, la thérapie peut commencer immédiatement.

La **télécommande asynchrone** n'oblige pas les praticiens et les patients à être connectés simultanément : à tout moment, le rééducateur peut visualiser les données des séances effectuées par chaque patient, évaluer les résultats, télécharger les fichiers de rapport (pdf ou xls), modifier les paramètres des exercices. Le patient a la sécurité de toujours suivre des thérapies actualisées selon la dernière prescription clinique.

Grâce à Concerto, **le réseau entre le centre de rééducation et le territoire** est consolidé : un système simple et sûr qui garantit la protection et la confidentialité des données des patients et facilite le maintien et l'amélioration des résultats cliniques obtenus grâce au traitement à l'hôpital.

LES PATIENTS POURSUIVENT LEUR TRAITEMENT DE RÉÉDUCATION À DOMICILE, AVEC OU SANS SUPPORT DYNAMIQUE DU BRAS



CONTRÔLE À DISTANCE :
LE SPÉCIALISTE CLINIQUE
CONTRÔLE LES SÉANCES
EFFECTUÉES À DOMICILE.



EFFICACITÉ CLINIQUE
PROUVÉE PAR DES
PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

SUR LE MARCHÉ
DEPUIS 2011

PARTENAIRES
INTERNATIONAUX

PLUS DE 10 000
PATIENTS TRAITÉS
CHAQUE ANNÉE

FABRIQUÉ EN ITALIE

LOGICIEL GLOREHA



Permet d'impliquer le patient dans la thérapie grâce à des effets audio-vidéo, des simulations de mouvements en 3D, des *serious games* engageants, stimulants et amusants



Fournit un retour d'information sur les performances du patient et mémorise toutes les thérapies effectuées



Permet au thérapeute de télécharger des nouvelles vidéos de prévisualisation et/ou tutoriels des exercices moteurs



Permet la personnalisation de tous les exercices, qui peuvent être adaptés aux particularités de chaque patient



Guide le patient grâce à des messages vocaux personnalisables



RÉFÉRENCES CLINIQUES



Dr. Luciano Bissolotti
Casa di Cura Domus Salutis
Italie

“ J’ai eu l’occasion de me rendre compte de la rapidité avec laquelle la robotique en question, en particulier Gloreha Sinfonia, a pu travailler à la satisfaction mutuelle du clinicien et du patient. En particulier, en quelques séances, il a été possible d’enregistrer une réduction de la spasticité/hypertonie focale avec une réduction significative des valeurs de l’échelle d’Ashworth. ”



Dr. Franco Molteni
Villa Beretta - Presidio di
Riabilitazione dell’Ospedale Valduce
Italie

“ Le mouvement [avec Gloreha] est un mouvement vécu par le patient, imaginé par le patient, perçu par le patient, grâce à l’extension de l’activité que permet le gant robotisé. ”



Ulrich Thiel
Hellmuth & Thiel Praxis
Allemagne

“ Le gant Gloreha offre au patient la possibilité de sentir l’objet, de le saisir de manière autonome et de bénéficier d’une stimulation proprioceptive de haute qualité. ”



Tatiana Jeglic
Center Fizioterapije Ljubljana
Slovénie

“ J’ai choisi Gloreha parce qu’il permet aux patients de vraiment sentir et manipuler les objets, et aussi des activités bimanuelles ou bilatérales. Nous pouvons vraiment améliorer leur capacité à effectuer les activités de leur vie quotidienne avec une meilleure qualité de mouvement. ”



PROJET DE
RÉÉDUCATION
MULTIDISCIPLINAIRE



LES DISPOSITIFS GLOREHA
POUR TOUTES LES PHASES
DE LA RÉÉDUCATION



SANS ÂGE : GLOREHA EST
APPLICABLE AUX ENFANTS
ET AUX ADULTES



RÉÉDUCATION
FONCTIONNELLE, COGNITIVE
ET MOTRICE COMBINÉES

Indications cliniques

Les dispositifs Gloreha sont largement utilisés chez les patients neurologiques présentant des déficits moteurs et/ou cognitifs. Ils peuvent être appliqués dans la phase subaiguë, ainsi que dans la phase chronique pour soutenir la récupération distale, proximale, fonctionnelle et cognitive. Les principales indications cliniques sont : Accident vasculaire cérébral, traumatisme crânien, lésion de la moelle épinière, paralysie cérébrale, maladie de Parkinson, neuropathie périphérique, désordres neurodéveloppementaux.

Les dispositifs Gloreha peuvent également être utiles pour soutenir le traitement des patients souffrant de troubles musculo-squelettiques et pour les soins post-opératoires.

“ According to recent literature, the hand rehabilitation program with Gloreha provides an intensive, repetitive, functional, task oriented, specific, and customizable treatment. [...] The exercises with devices work on plasticity in the central nervous system due to the neuromotor, audiovisual feedback: the multisensory action-observation system enables patients to re-learn impaired motor function through the activation of internal action-related representations. [...] Our results showed a great improvement on the ADL and positively marked functional recovery of motor function. An important aspect of our study was the association of robotic therapy with the traditional rehabilitation-based approach of physiotherapy and OT to provide more full and intensive sessions to improve the outcome. ”

Milia P, Peccini MC, De Salvo F, Sfalderoli A, Grelli C, Lucchesi G, et al. Rehabilitation with robotic glove (Gloreha) in poststroke patients. Digit Med 2019;5:62-7

“ Robot-assisted training using the Gloreha device demonstrated beneficial effects on body structure and function, including upper extremity motor function, brachioradialis muscle recruitment, and coordination, in children with Cerebral Palsy. The beneficial effects were maintained 1 month after training termination. ”

Kuo FL, Lee HC, Hsiao HY, Lin JC. Robotic-assisted hand therapy for improvement of hand function in children with cerebral palsy: a case series study. Eur J Phys Rehabil Med. 2020 Apr;56(2):237-242. doi: 10.23736/S1973-9087.20.05926-2. Epub 2020 Jan 14. PMID: 31939267.

“ Gloreha glove is feasible and effective in recovering fine manual dexterity and strength and reducing arm disability in sub-acute hemiplegic patients. [...] Patients in the treatment group significantly improved the motor function of the paretic upper limb (Motricity Index), their coordination and mono-manual dexterity (Nine Hole Peg Test) and strength (Grip and Pinch) in contrast to controls, and the cost savings was considerable. ”

Vanoglio F, Bernocchi P, Mulè C, Garofali F, Mora C, Taveggia G, Scalvini S, Luisa A. Feasibility and efficacy of a robotic device for hand rehabilitation in hemiplegic stroke patients: a randomized pilot controlled study. Clin Rehabil. 2017 Mar;31(3):351-360. doi: 10.1177/0269215516642606. Epub 2016 Jul 10. PMID: 27056250.

Bénéfices cliniques

- Maintien et amélioration de l'amplitude articulaire
- Stimulation proprioceptive
- Amélioration des capacités visuo-spatiales et attentionnelles
- Augmentation de l'indépendance fonctionnelle
- Réduction de la douleur, de l'œdème et de l'hypertonie
- Prévention des adhérences, des contractures, des dommages liés à l'immobilisation
- Amélioration du métabolisme articulaire et de la circulation lymphatique et sanguine
- Maintien des afférences fonctionnelles et perception du corps
- Coordination et dextérité renforcées.
- Augmentation de la force de prise et de pince





gymna

Gymna NV

Groeningenweg 19

3590 Diepenbeek, BELGIË

Phone +32 (0)89/510.550

gymna@gymna.be

www.gymna.be