

MetaMotus™ Galileo

Introduction



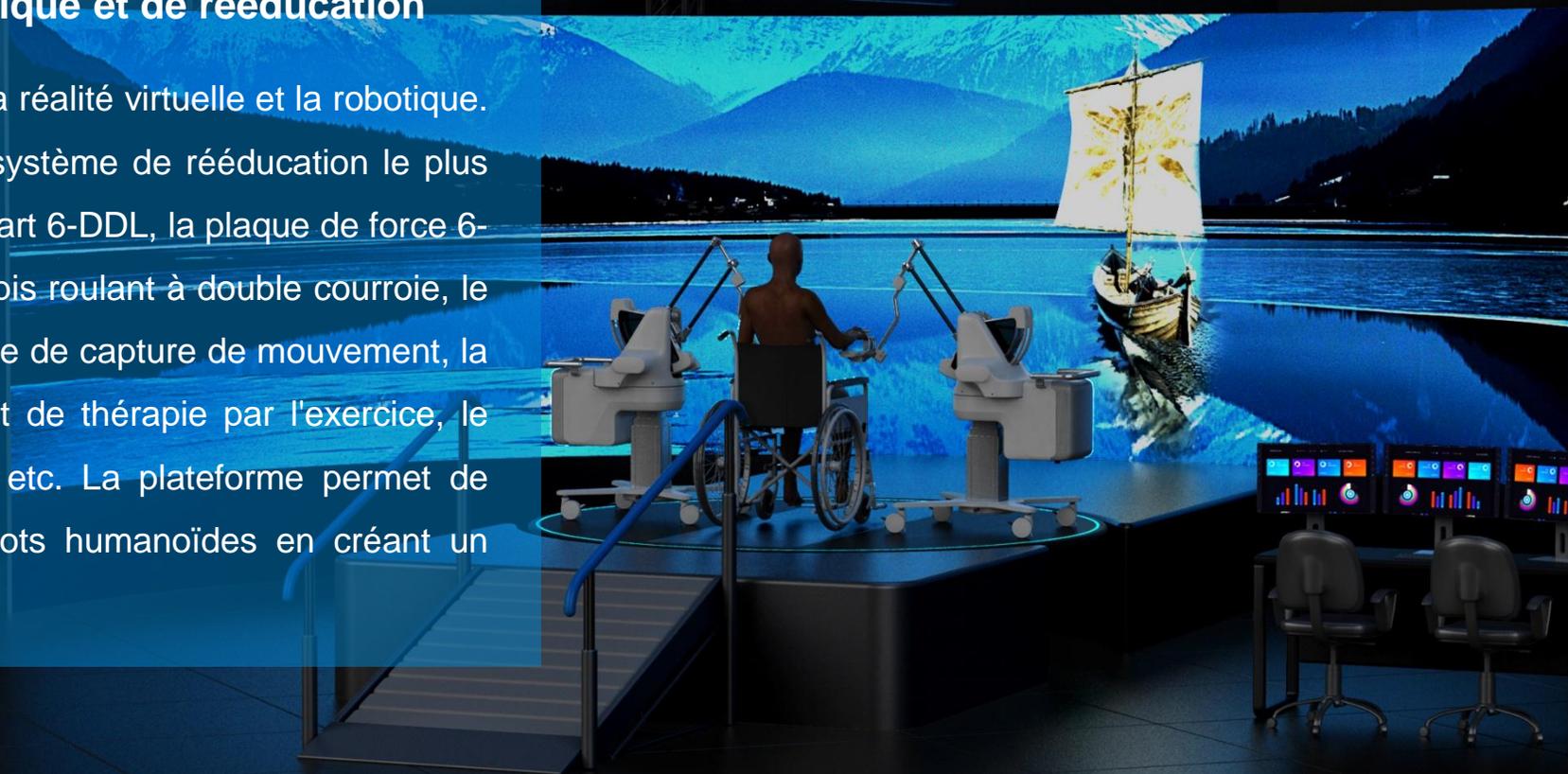
Powered by Fourier Intelligence

MetaMotus™ Galileo

Plate-forme d'analyse biomécanique et de rééducation

La première plateforme intégrée avec la réalité virtuelle et la robotique. Le système Galileo vise à devenir le système de rééducation le plus avancé en intégrant la plateforme Stewart 6-DDL, la plaque de force 6-composants, l'écran LED incurvé, le tapis roulant à double courroie, le support de poids dynamique, le système de capture de mouvement, la robotique de rééducation, l'équipement de thérapie par l'exercice, le logiciel d'interaction homme-machine, etc. La plateforme permet de former, de tester et d'évaluer les robots humanoïdes en créant un environnement diversifié mais contrôlé.

Galileo

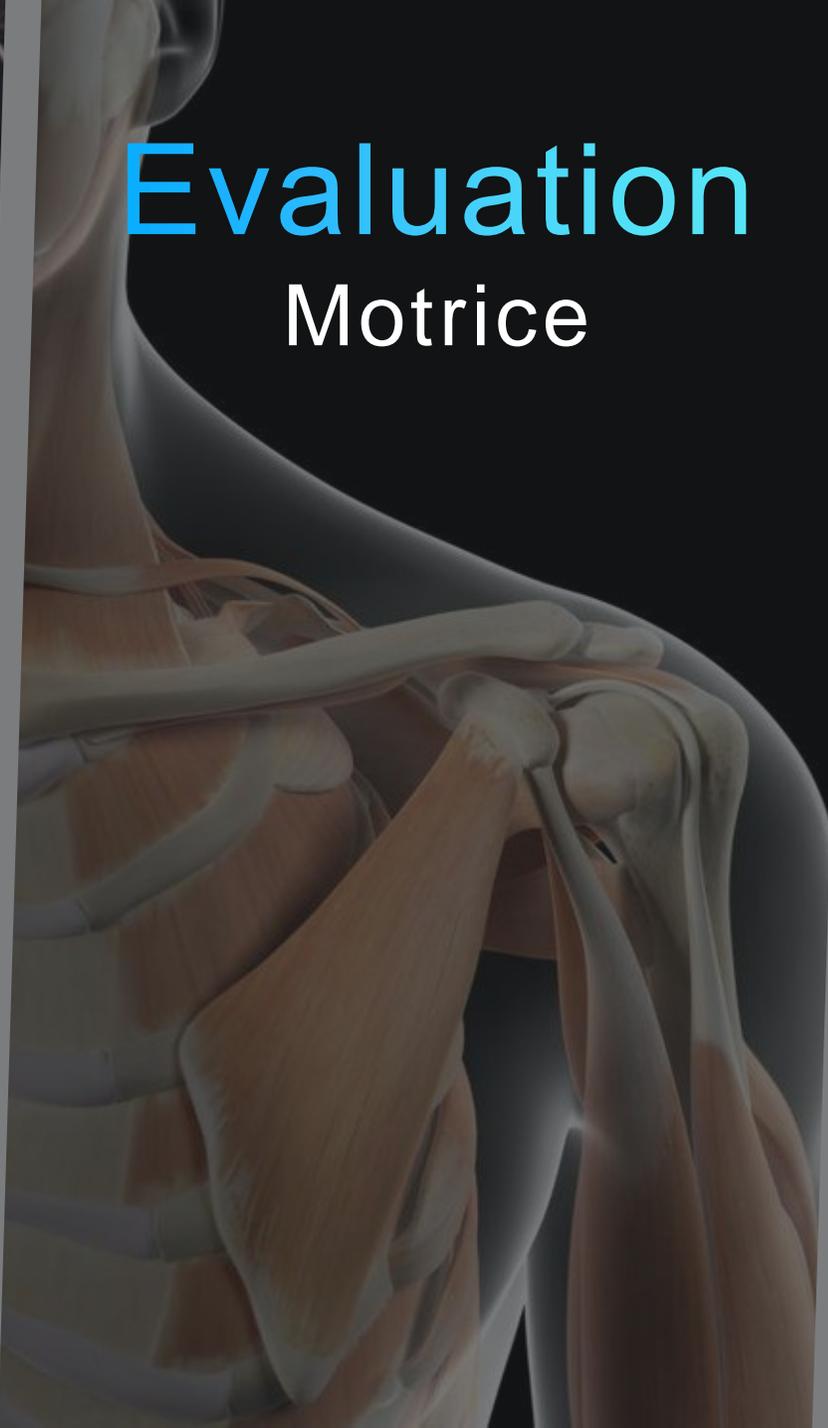


Rééducation



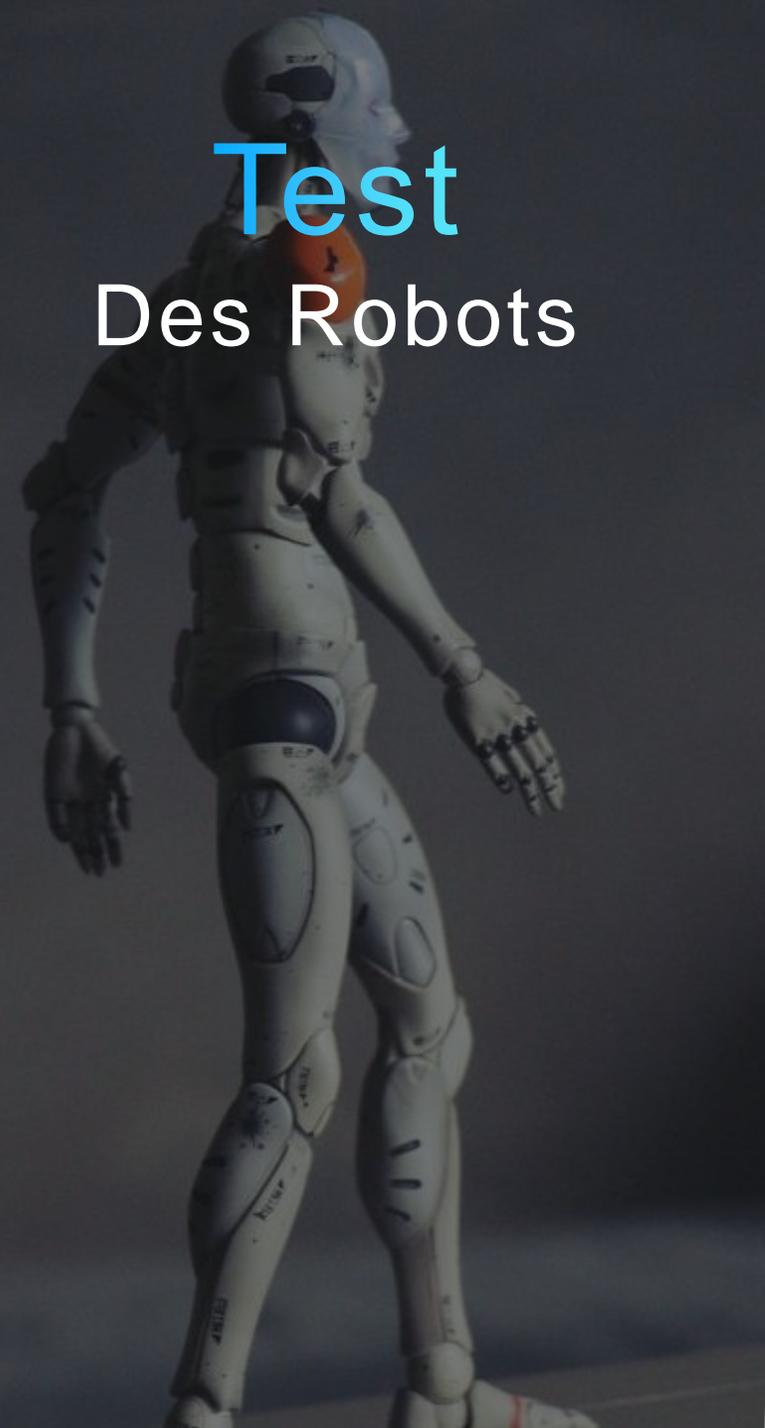
Evaluation

Motrice

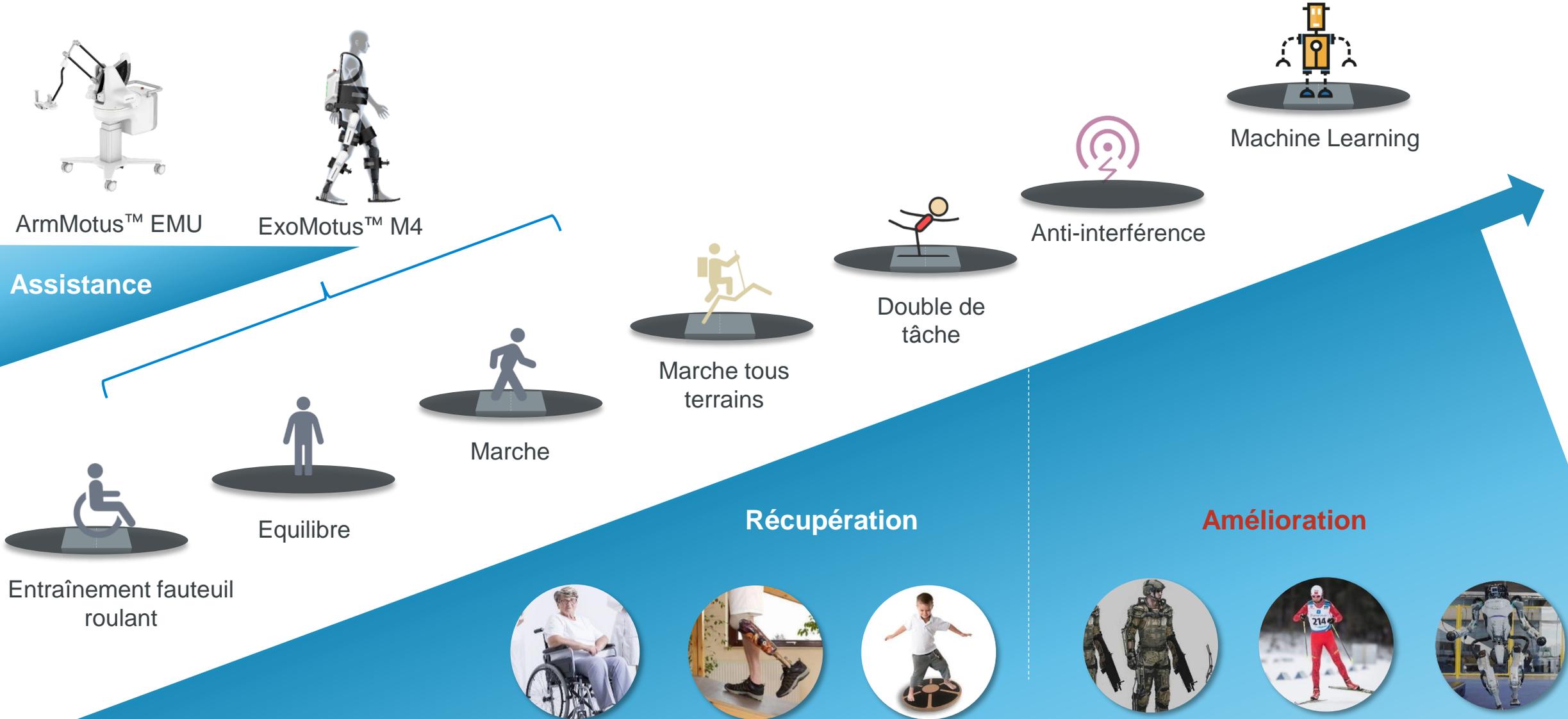


Test

Des Robots



Au-delà des limites





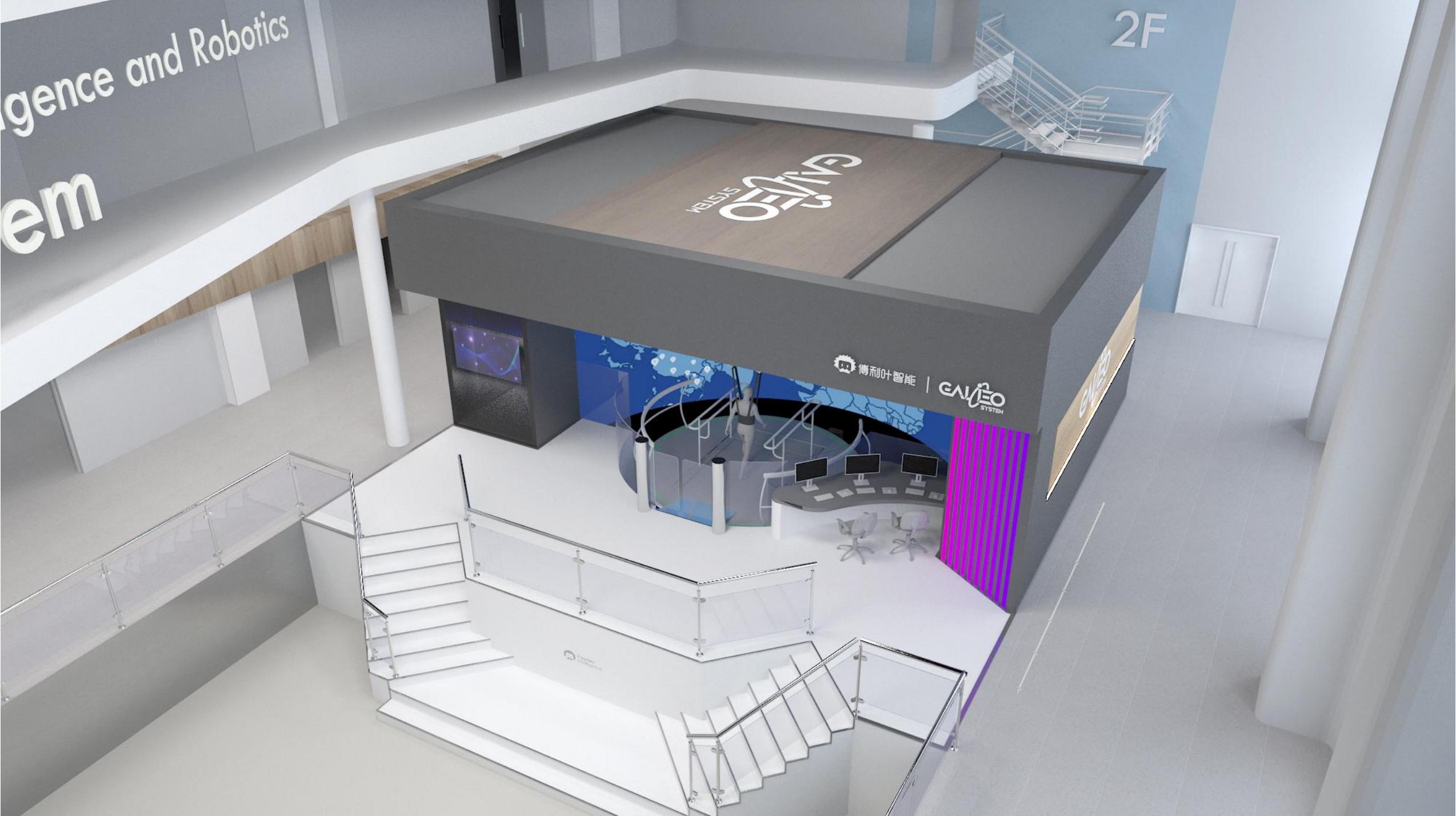
Intelligence and Robotics
em

2F

CAI/O SYSTEM

博利叶智能 | CAI/O SYSTEM

CAI/O SYSTEM



Biomimetic Intelligence and Robotics
Galileo System

OFFICE & LABORATORY

Biomimetic Intelligence and Robotics



Galileo System

Biomimetic Intelligence and Robotics



MetaMotus™ Galileo



- Plate-forme de mouvement 6 ddl



- Ecran incurvé LED



- Tapis roulant instrumenté à double bande



- Support dynamique du poids



- Station d'acquisition



- Logiciel Galileo X



Composition

- Système de capture du mouvement



- sEMG



- Plateforme de force à 6 composantes

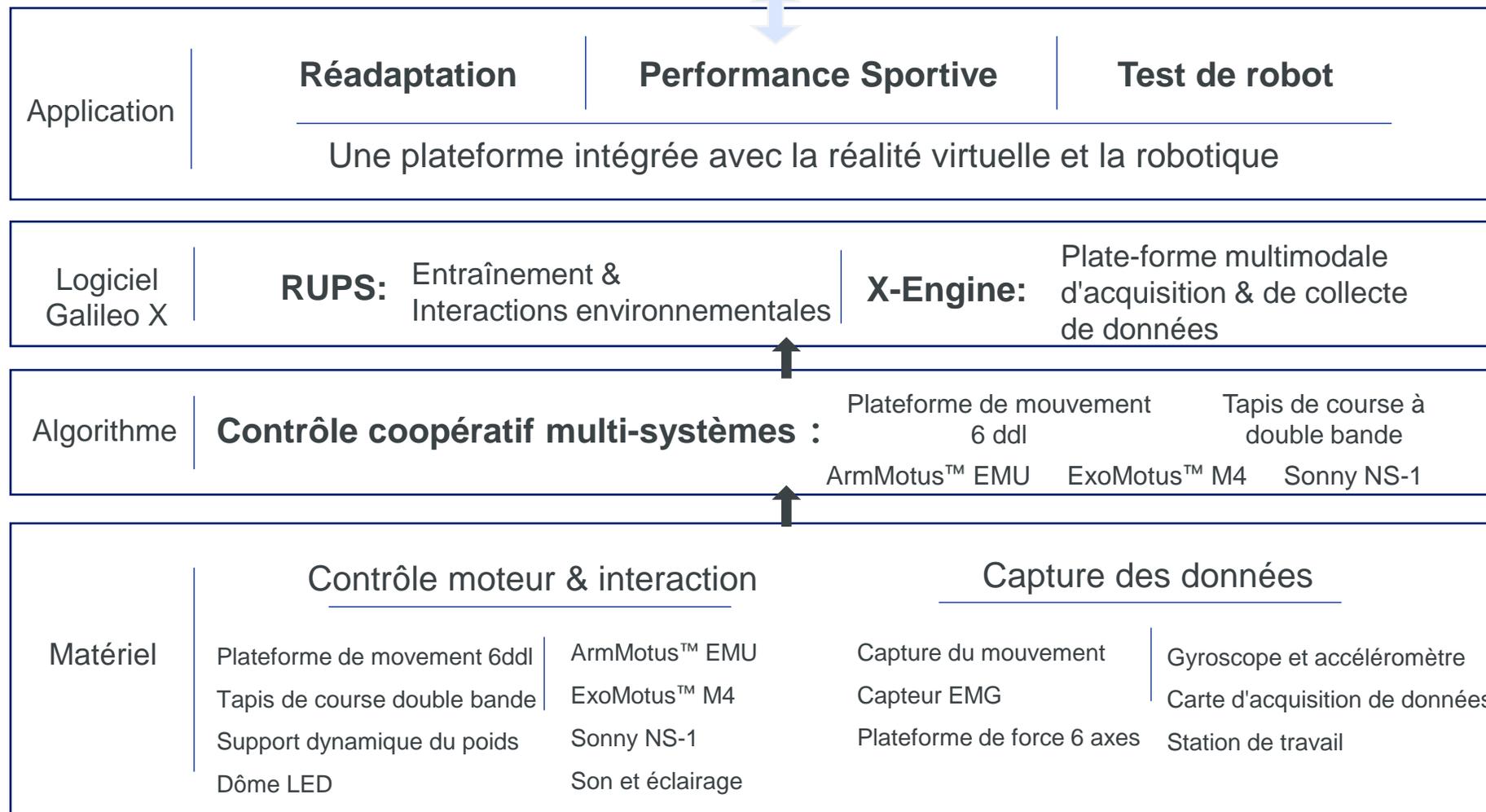


- Robotique de rééducation

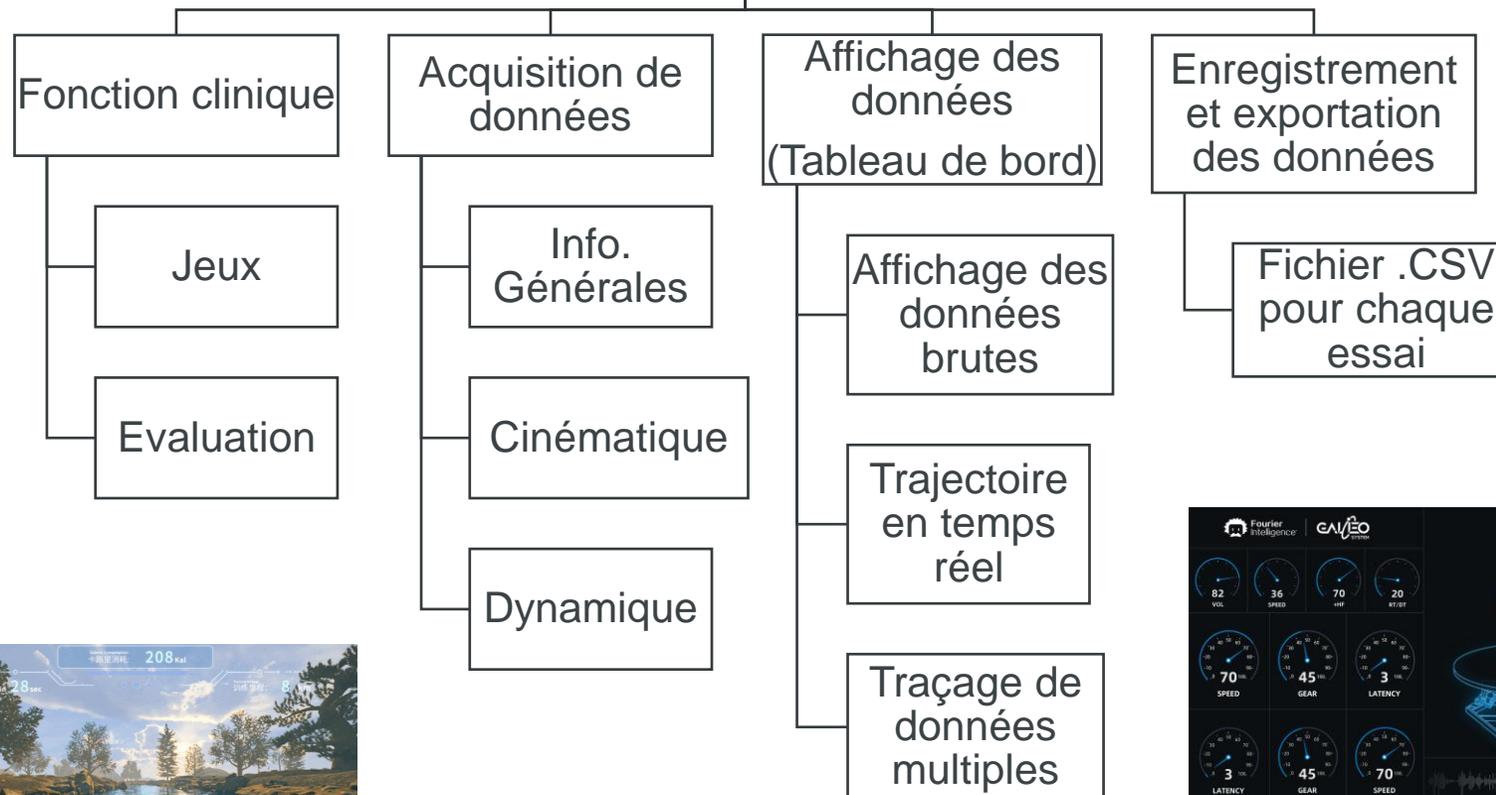


Architecture du système Galileo

Utilisateur cible : hôpital de rééducation, centre de transformation des soins de santé, centre national d'entraînement sportif, laboratoire de biomécanique, laboratoire de robotique, centre de recherche militaire.)



Galileo X



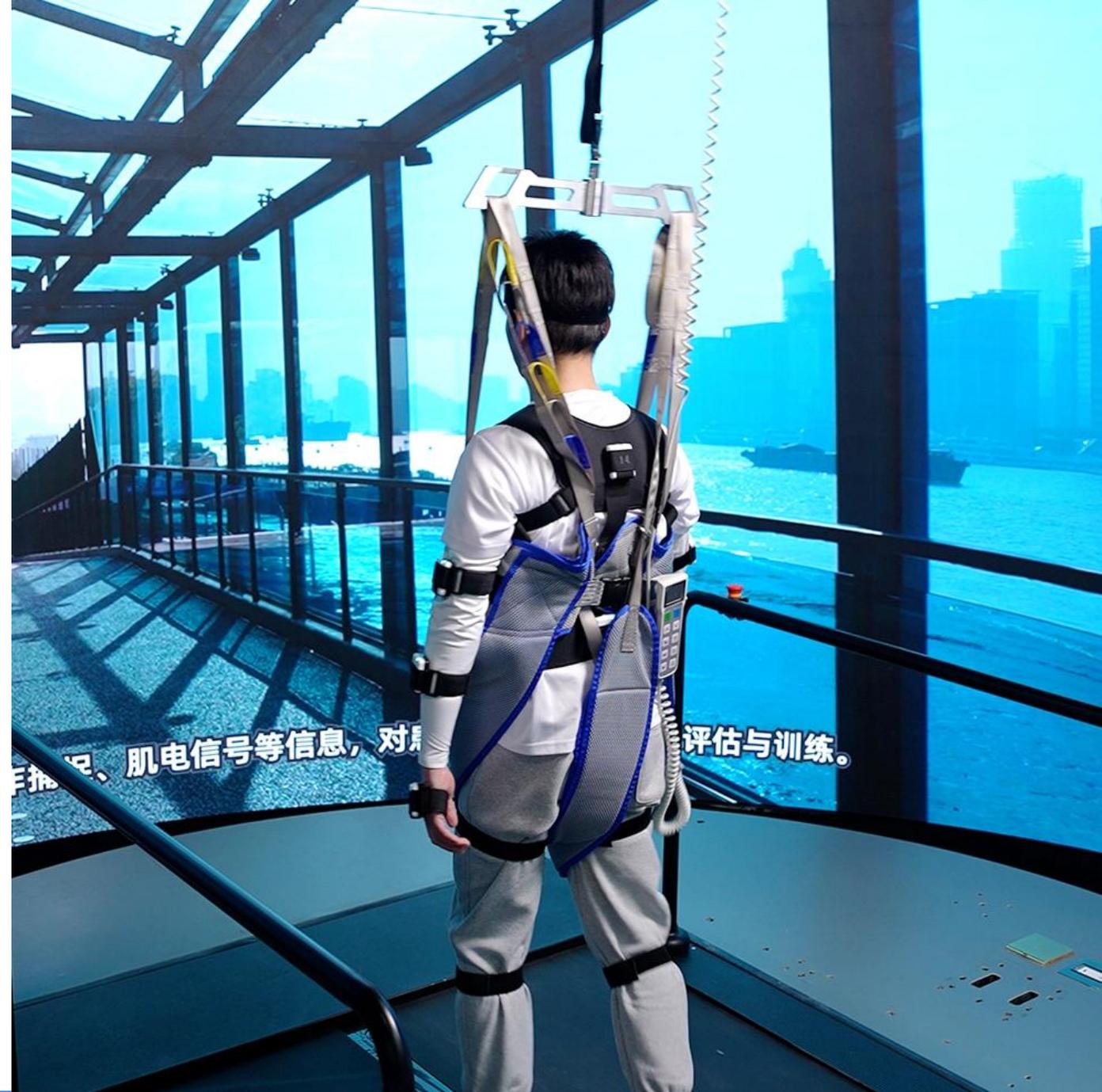
Logiciel de collecte de données et de réhabilitation

Application

Entraînement AVQ

Permettre aux patients de s'entraîner à la marche dans divers environnements "dangereux" sous la protection du système de levage dynamique.

Le système Galileo peut simuler divers scénarios de chute à haut risque dans la vie quotidienne, tels qu'un sol glissant, des surfaces horizontales instables, des trébuchements et des obstacles au sol.





Application Membre inférieur

Rééducation à la marche



Entraînement AVQ



Entraîner la marche sur les passages à niveau

Entraînement de l'équilibre



Inciter à prendre le métro

Entraînement à l'équilibre



Analyse de la marche





Application Members Supérieurs

請勿倚靠
DO NOT LEAN

Entraînement bilatéral



Réadaptation psychologique

Dans le traitement de certains troubles psychologiques, la thérapie d'exposition est actuellement reconnue comme une méthode efficace par rapport à la thérapie médicamenteuse. Le système Galileo peut répondre aux exigences de la thérapie d'exposition et de la désensibilisation systématique pour la restauration de la scène.

Intervention avant l'événement



Simuler l'environnement du champ de bataille pour aider les soldats à se mettre en situation. La simulation et à l'adaptation de scénarios spécifiques, aident les enfants ayant des besoins particuliers à mieux s'adapter à des environnements sociaux réels.

Intervention après l'événement



Syndrome de stress post-traumatique (SSPT), tel que le syndrome psychologique d'après-guerre, la claustrophobie, le vertige, etc.

*Il s'agit d'applications recommandées. L'utilisation de Galileo dans le cadre de la réadaptation psychologique n'a pas encore fait l'objet d'études cliniques.

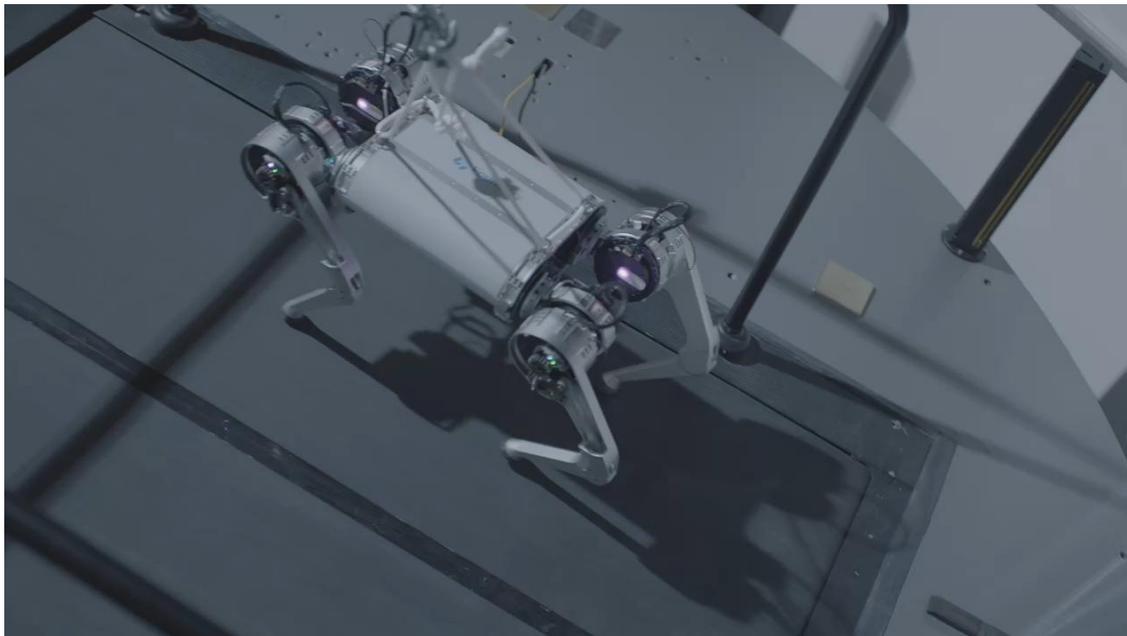
Réadaptation psychologique



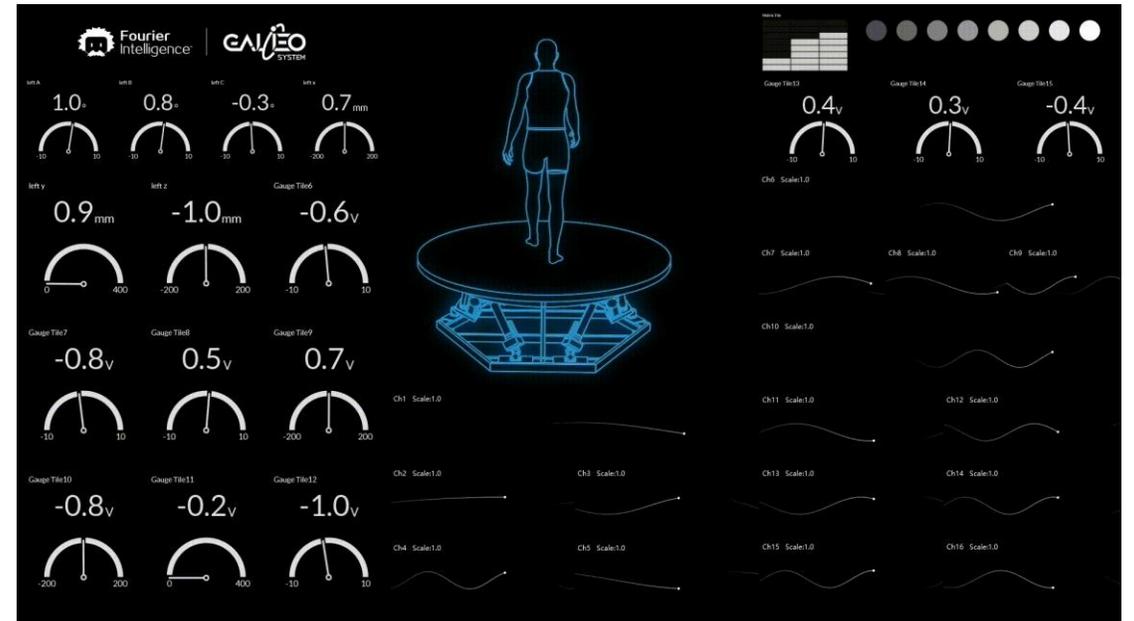
Test de robots

Contexte : L'utilisation de robots pour exécuter des missions risquées est une des tendances du développement technologique.

Concept d'entraînement : Simuler divers scénarios pour améliorer l'apprentissage automatique. Grâce à divers capteurs, fournir des paramètres de surveillance comme référence pour le débogage des algorithmes et l'ajustement structurel.



Entraînement et débogage des robots



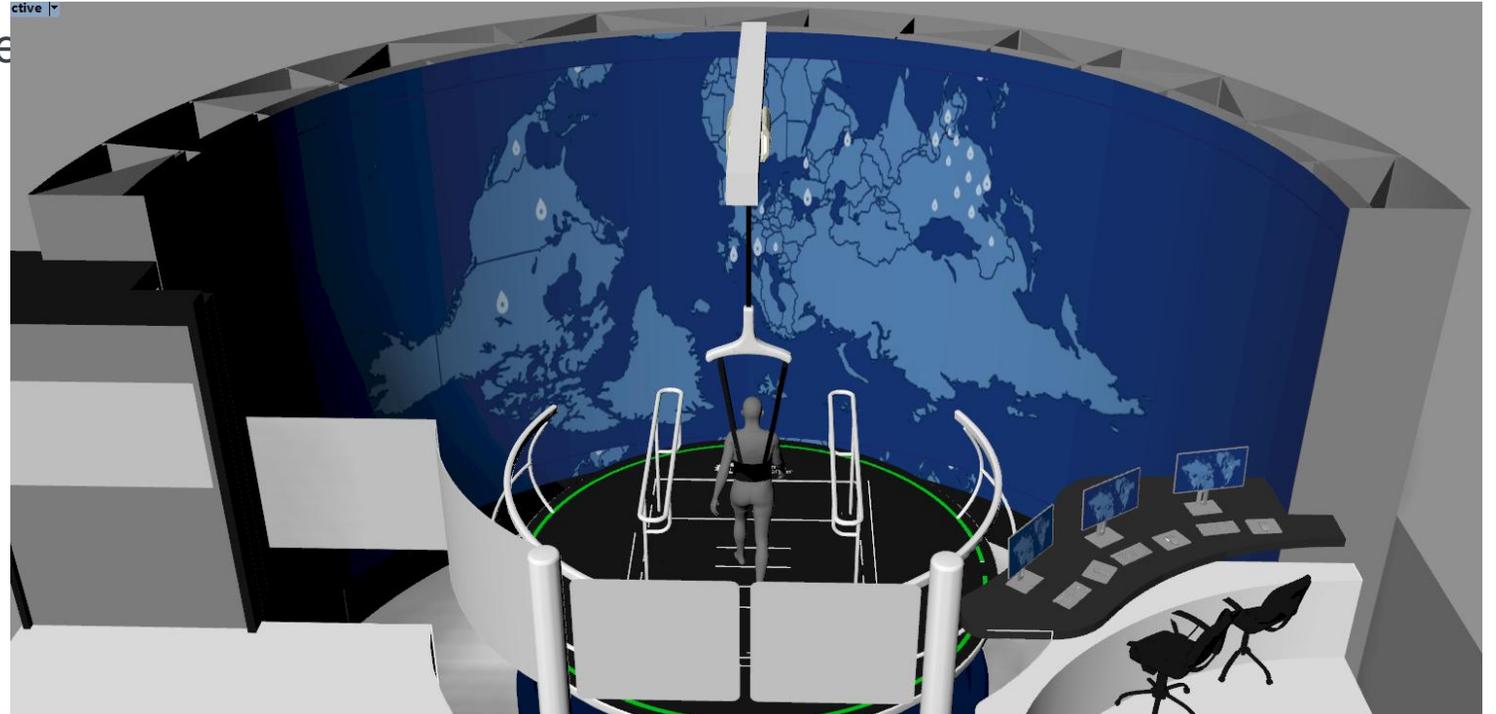
Analyse des données

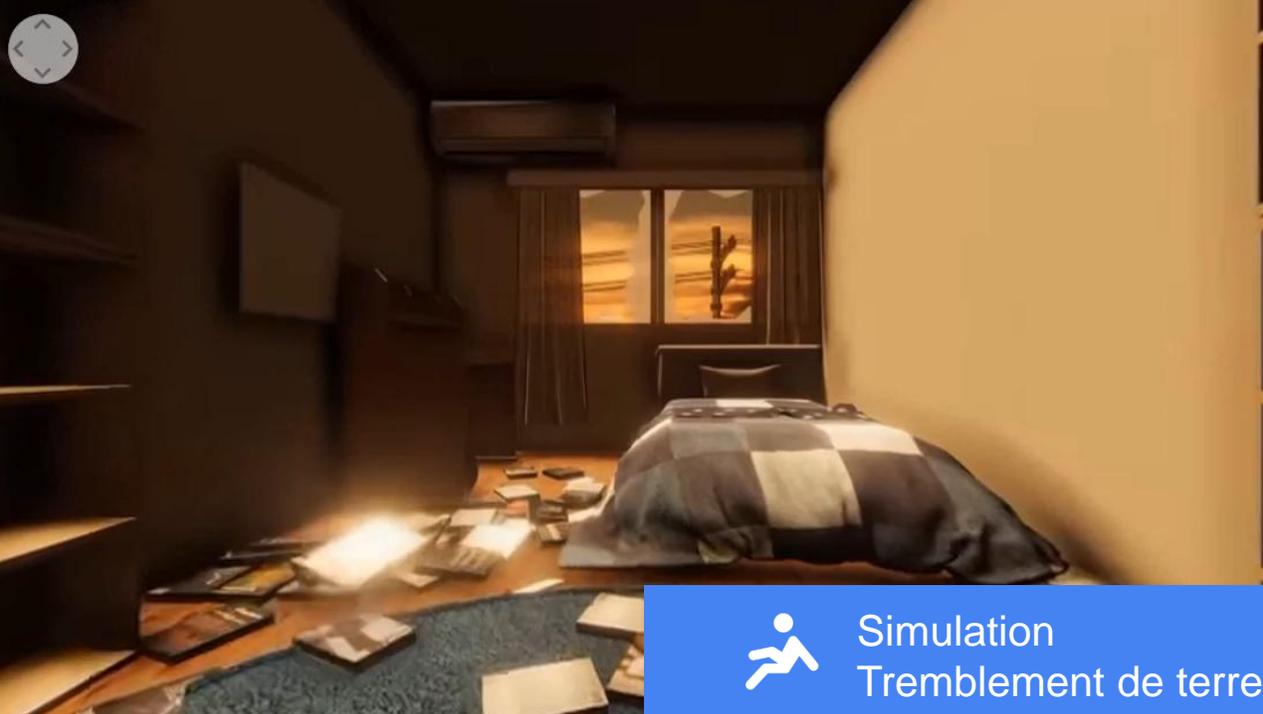
Matériel

Ecran LED Incurvé

Ecran à Led 180° LED incurve avec 8m de dimension isole l'utilisateur et crée un environnement immersif exceptionnel.

- Couvre la totalité du champs de vue
- Images Non-pixelisées

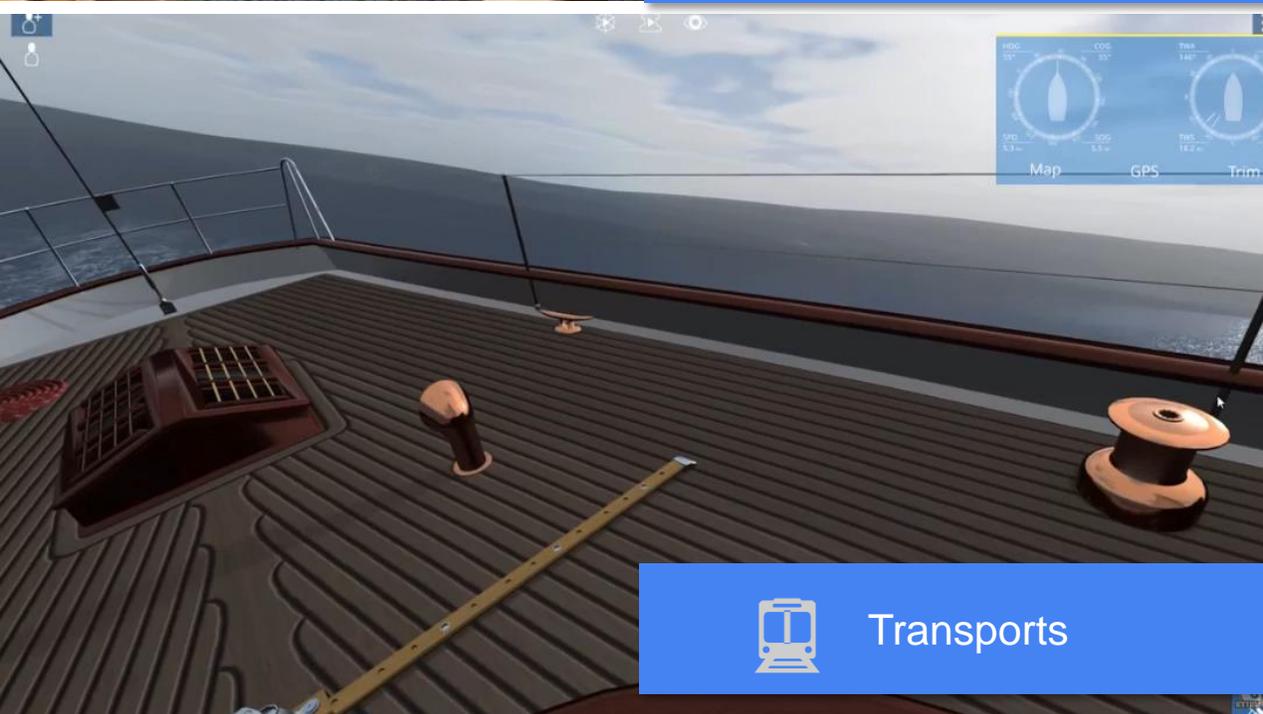




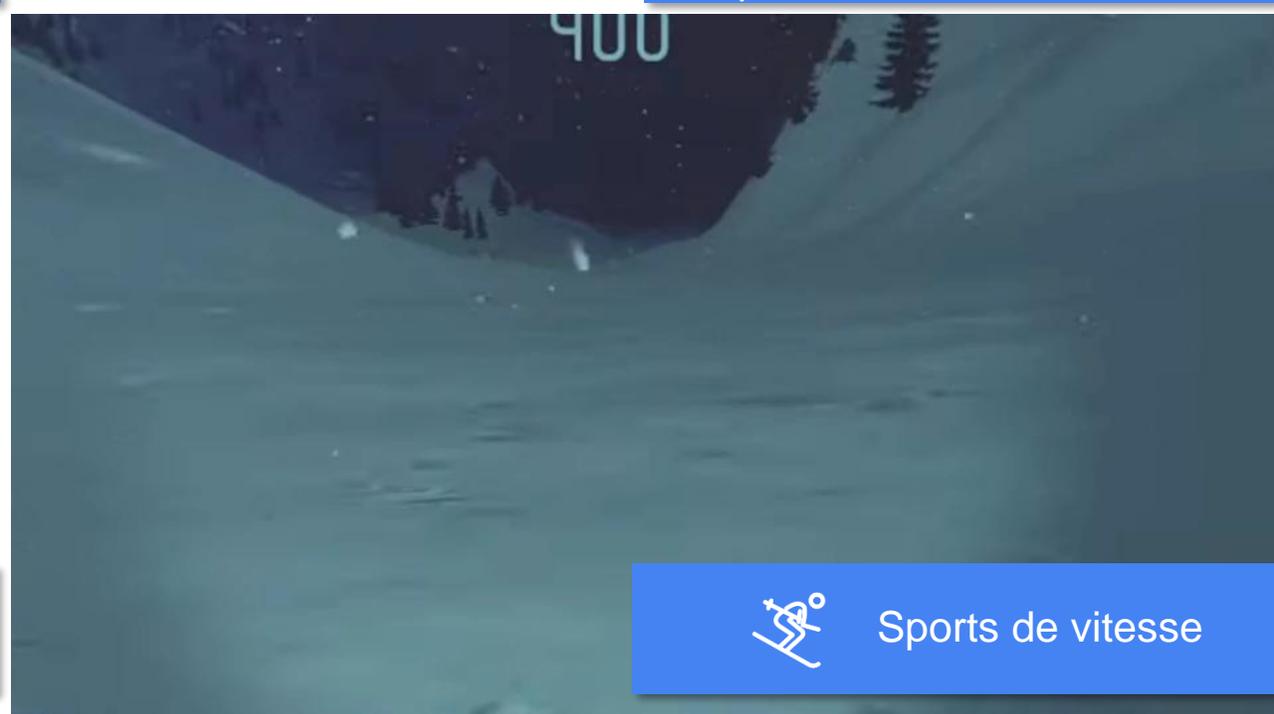
Simulation
Tremblement de terre



Marcher en montée
et en descente



Transports

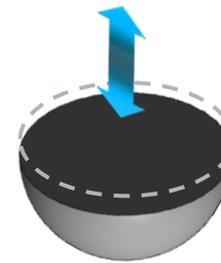
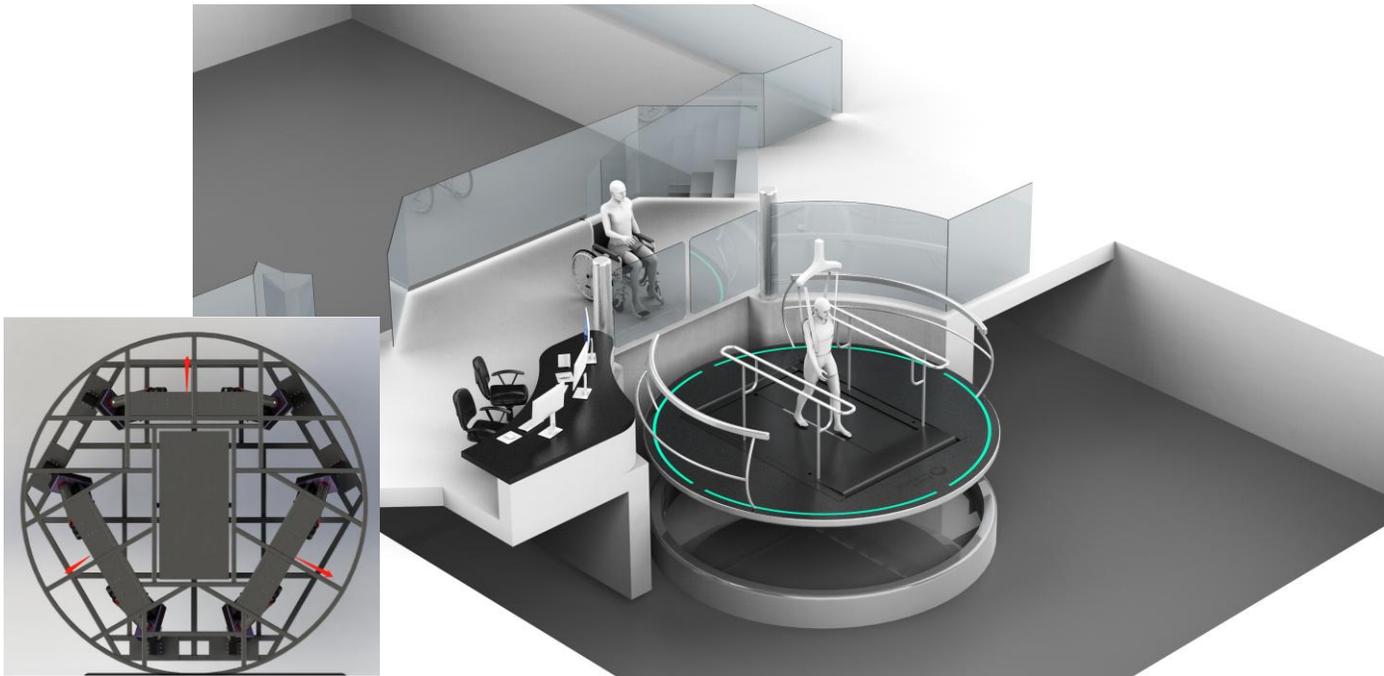


Sports de vitesse

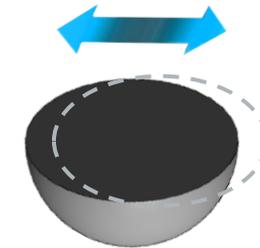
Plateforme Stewart 6-ddl

-simule la marche en montée et en descente, les déplacements quotidiens, les sports et les perturbations pour reconstruire ou renforcer le contrôle moteur de l'utilisateur. Une difficulté d'entraînement réglable pour différents besoins de rééducation:

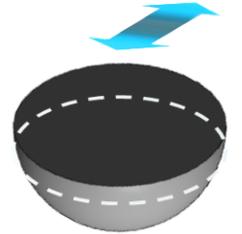
1. **Stade précoce.** Intervention par robot de réadaptation
2. **Stade intermédiaire.** Mouvement de la plate-forme
3. **Stade avancé.** Interférences et tâches plus complexes



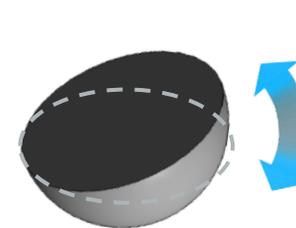
Vertical
(Haut-bas)



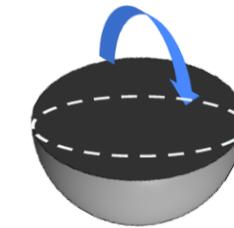
Latéral
(Côtés)



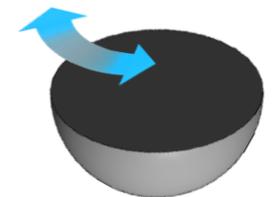
Longitudinal
(Avant-arrière)



Roulis
(Inclinaison latérale)



Tangage
(Avant-arrière)



Lacet
(Rotation)

Tapis roulant instrumenté à double courroie

- Le tapis roulant à double courroie sur une plate-forme Stewart permet l'entraînement en fauteuil roulant, la marche sur différents terrains, la simulation de chute, l'entraînement à l'équilibre, le renforcement et la marche rythmée.
- Le tapis roulant équipé du Galileo contrôle indépendamment chacune des courroies, ce qui élimine les limites inhérentes à une démarche normale. Cette conception unique permet au système d'avoir des caractéristiques dynamiques supérieures et une fréquence naturelle élevée, ce qui en fait un excellent outil pour l'entraînement et la recherche scientifique.



Intervention des robots de réadaptation à un stade précoce

- La combinaison d'ArmMotus™ EMU et d'ExoMotus™ M4 permet un entraînement bilatéral des membres supérieurs et un entraînement à la marche assistés par robot.
- L'utilisateur peut s'entraîner à la mobilité, à la force, à la coordination motrice et à la marche en interagissant avec un environnement simulé projeté sur l'écran.



ArmMotus™ EMU



ExoMotus™ M4

Remarque : l'intégration de la robotique Rehab n'est disponible que dans MetaMotus™ Galileo Primum..

Support dynamique du poids

- aide la personne handicapée à se déplacer de manière autonome et en sécurité, ce qui lui permet de reprendre confiance en elle et d'obtenir un effet thérapeutique psychologique. La combinaison avec le tapis roulant permet l'entraînement à la marche et la recherche dans ce domaine.



Le support au plafond permet un entraînement à la rééducation en toute sécurité et une marche non contrainte



Applicable pour la marche, l'équilibre et l'entraînement de la force musculaire.

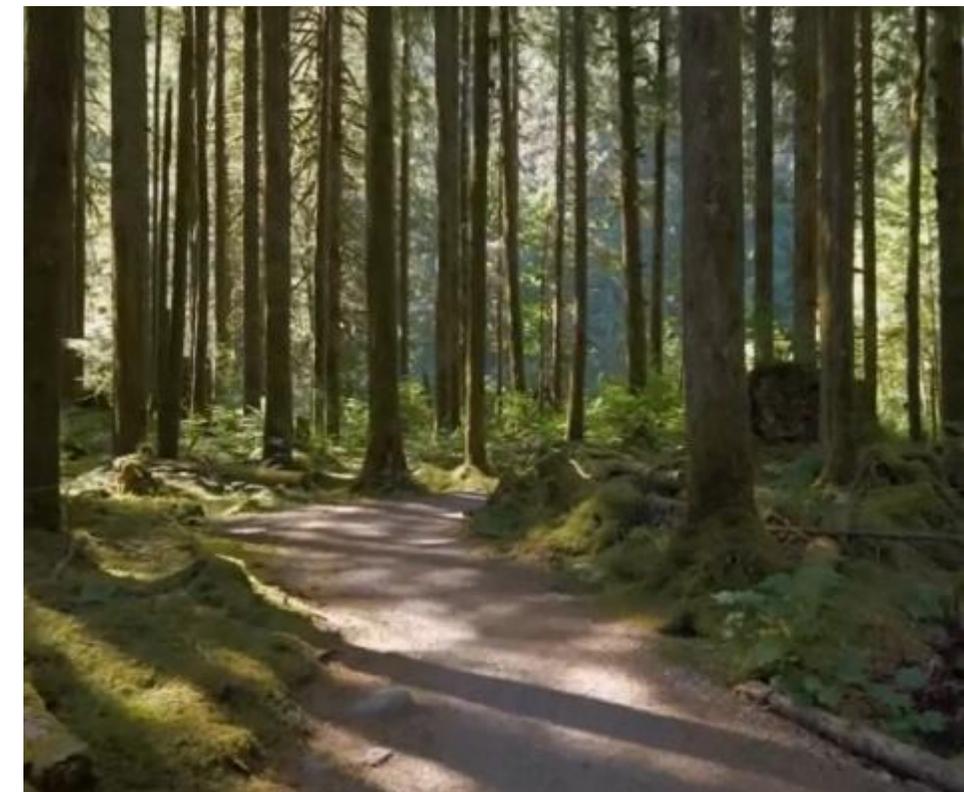


Un entraînement complet dans un environnement sûr.

Multi-tâches/interférence à un stade avancé

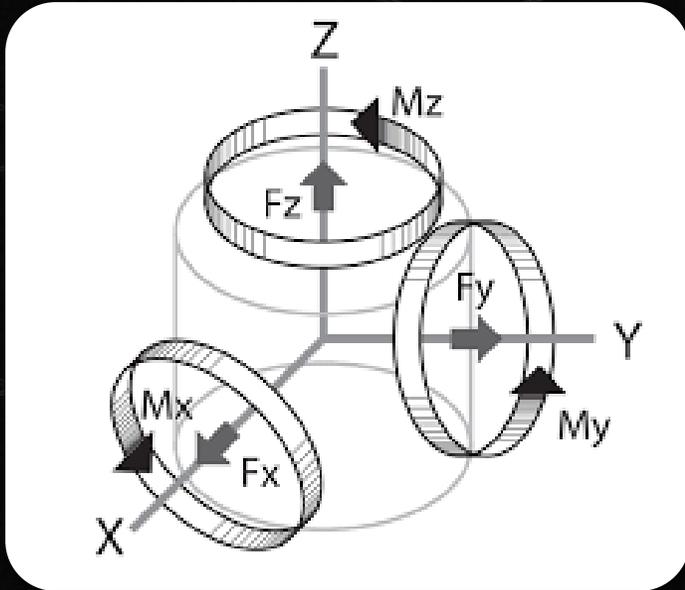


La plateforme de mouvement à 6 ddl peut simuler divers scénarios imprévisibles pour inciter les utilisateurs à maintenir leur équilibre tout en se concentrant sur d'autres tâches avec leur membre supérieur. Le système peut également être mis à l'épreuve en augmentant les interférences et les perturbations dans un environnement contrôlé et sûr.

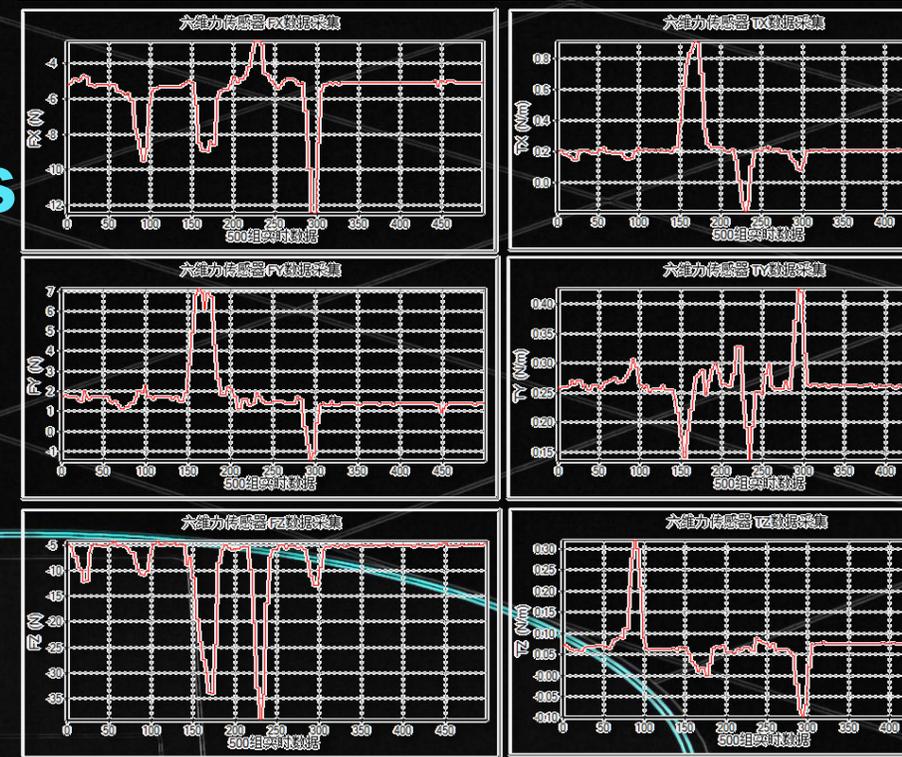


Capteurs et système de capture de mouvement

Permettre des recherches approfondies



Plateforme de force à
6 composantes



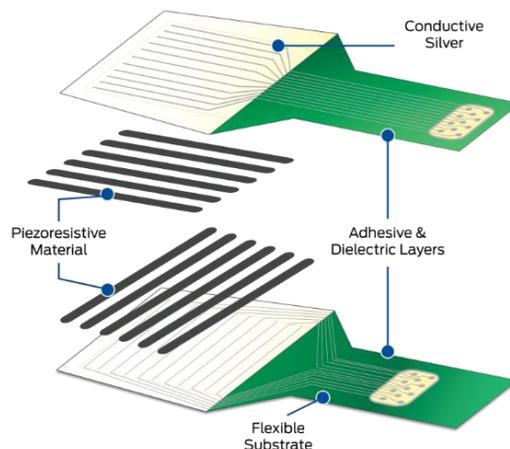
La plateforme de force, en tant qu'outil fondamental pour l'analyse dynamique de la biomécanique sportive, peut être incorporée de manière synchrone avec les EMG, la capture de mouvement 3D, la distribution de pression pour acquérir des données sur la marche, l'équilibre, le saut vertical, l'impact, la montée et la descente, la vibration, etc. Cet outil est très utile dans divers domaines, notamment la médecine de réadaptation, les sciences du sport et les interactions homme-machine.

Une plateforme de force à 6 composantes peut capturer la force et le couple dans l'espace 3D de x, y et z pendant l'entraînement ou l'évaluation. Sur la surface de la plateforme de force est fixée à un film de pression haute densité. Les données sont échantillonnées à 100 Hz à partir de 9600 points de pression et peuvent être visualisées par un logiciel pour évaluer l'équilibre, la pression plantaire et la posture.

Film haute densité pour capteurs de pression

Matrice de capteurs de pression

- échantillonnage à 100Hz à partir de 9600 points de pression et peut être visualisé par un logiciel pour évaluer l'équilibre, la pression plantaire et la posture.

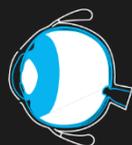


Fréquence d'échantillonnage de 100Hz sur 9600 points de pression.

Visualisation des données



Proprioception



Vision



Système Vestibulaire



Identification
Arche du pied



Métatarsalgie



Douleur au talon



Épaules
Inégal



Scoliose



Inclinaison
du bassin

Equilibre

Pression plantaire

Posture

Caméra de capture de mouvement 3D

Plus qu'un simple visuel



External References



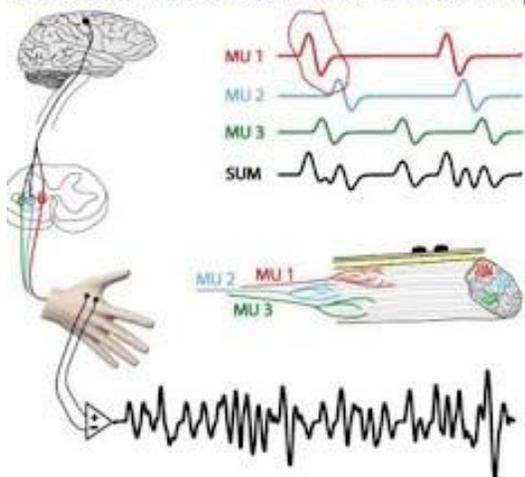
External References

Galileo est équipé de caméras de capture de mouvement 3D qui convient aux scénarios sportifs nécessitant une capture de mouvement à haute fréquence et à haute précision. Il est synchronisé avec des EMG, une plateforme de force et des capteurs de pression plantaire pour répondre aux besoins des différents scénarios d'évaluation.

Évaluation de la rééducation. Il fournit une évaluation objective et en temps réel de l'efficacité du traitement, ainsi qu'une analyse quantitative de la cinématique des patients hémiparétiques et des enfants atteints d'infirmité motrice cérébrale.

Recherche clinique et diagnostic. Le système de capture de mouvement en 3D permet de capturer avec précision et d'analyser les données de mouvements subtils, de comparer la cinématique, les caractéristiques biomécaniques et la rationalité des mouvements. Il permet d'analyser quantitativement et de corriger chaque mouvement, de trouver la bonne méthode d'entraînement pour améliorer les performances sportives.

EMG as a measure of motor unit activity



Systeme de capteur EMG

Un système de capteurs électromyographiques (EMG) de surface sans fil recueille les signaux EMG et observe l'activation musculaire pendant l'exercice. Il se synchronise avec la plaque de force, le système de capture des mouvements et les capteurs de pression plantaire.

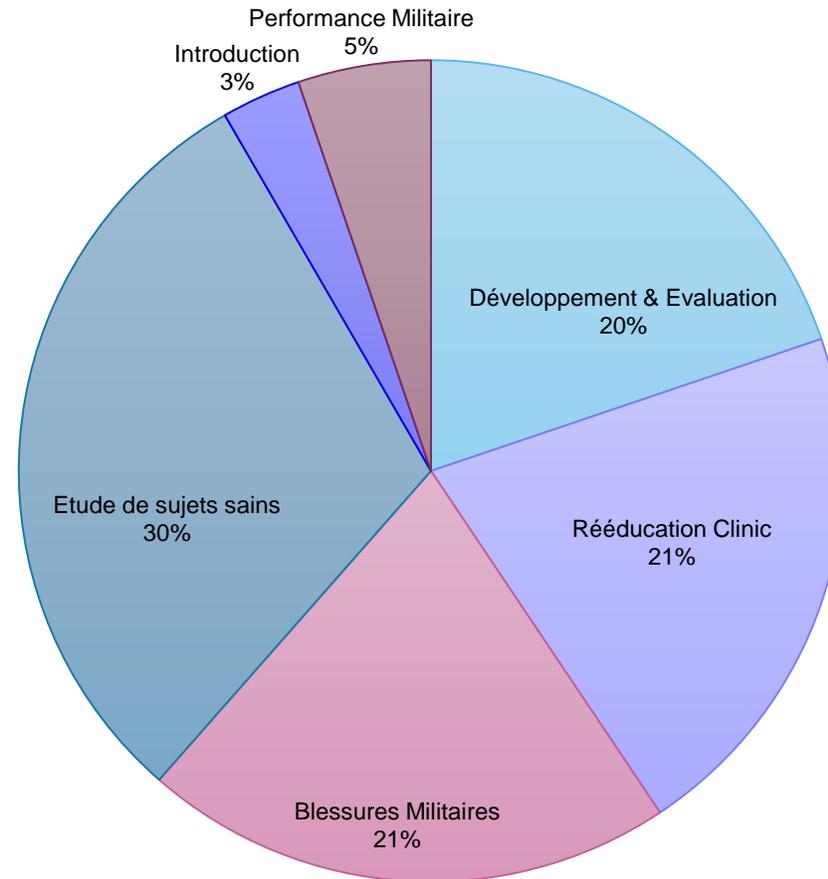
Évaluation de la rééducation. La force musculaire et la capacité de contrôle de chaque groupe musculaire peuvent être détectées, le modèle de mouvement peut être analysé afin de fournir des données quantifiables de référence pour la thérapie et l'évaluation de l'efficacité du traitement.

Entraînement sportif. La force, le schéma de mouvement et l'état des muscles d'un athlète peuvent être détectés afin d'aider l'entraîneur à corriger la forme de l'athlète et à fournir un entraînement musculaire ciblé.



Le dispositif EMG peut collecter en temps réel les signaux électriques générés par les muscles au cours du mouvement et les amplifier 119 fois grâce à l'amplificateur de signal. Grâce à des filtres passe-haut et passe-bas qui éliminent les interférences sonores, la puissance générée au cours du processus d'activation musculaire peut être enregistrée en vue d'une analyse ultérieure. L'interface sans fil (en option) permet d'établir une connexion sans fil entre l'EMG et le logiciel PC pendant l'acquisition et l'affichage des signaux en temps réel. Le logiciel d'acquisition et d'analyse peut surveiller les changements des signaux électriques musculaires détectés par l'EMG en temps réel. Il analyse le signal dans les domaines de la fréquence et du temps.

Orientation Recherche





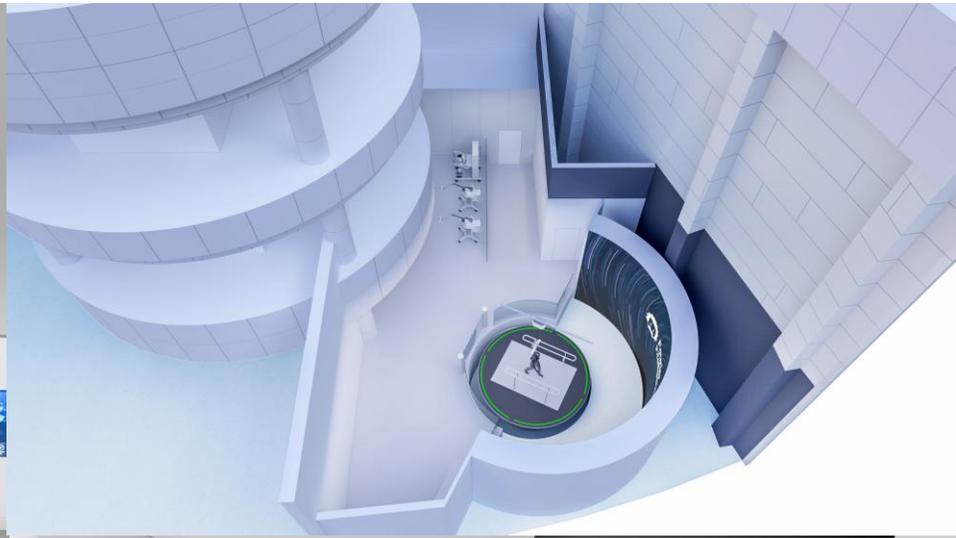
MetaMotus™ Galileo

Installation hospitalière

Suzhou City Hôpital



Shanghai Yangzhi Hôpital de réadaptation





Fourier
Intelligence™

GAJEO
SYSTEM



BIOMETRICS
FRANCE